LE HARDWARE AVEC PASSION, SANS CONCESSION

PC UPDATE

PC UPDATE

Novembre /Décembre 2011 N°56 5,90 €



COMPARATIF P.20

WIFI/ ETHERNET

Le top du hardware réseau

ROUTEURS, POINTS D'ACCÈS, CLÉS WIFI, RÉPÉTEURS, SWITCHS, CARTES : **LA RAPIDITÉ SINON RIEN**



P.58

BESOIN DE STOCKAGE ?

NOS CONFIGS DE 2 À 36 TO ASSEMBLÉES ET VALIDÉES PAR LA RÉDAC



P.100

AUSSI BONS QUE BEAUX ?

ANTEC SOLO 2, FRACTAL DESIGN ARC MIDI, CM STORM TROOPER...



P.122

VENTIRADS

PROLIMATECH PANTHER, COOLERMASTER HYPER TX3 EVO ET 212 EVO, LA PERFORMANCE À MOINS DE 40 € !



DOSSIER P.36

AMD FX SUR AM3+

PAS SI MAUVAIS QUE ÇA ?

LES MEILLEURES CONFIGS FX POUR LA VIDÉO, L'IMAGE, LE CALCUL...



P.70

BATTLEFIELD 3

QUEL PC POUR LE MOTEUR FROSTBITE 3 ?

COMPARATIF P.50

46 PRODUITS USB3 À L'EPREUVE

DISQUES EXTERNES, LECTEURS DE CARTES, CLÉS, PASSEZ À 200 MO/S



L 18982 - 56 - F 5,90 € - RD

SAMSUNG 830 LE SSD QUI BOUSCULE LA HIÉRACHIE

ICY BOX®
www.icybox.de

La solution de stockage incontournable.



Travailler sur un grand nombre de photos fichiers musicaux ou video rend necessaire l utilisation de plusieurs disques durs en simul tané Les utilisateurs des boîtiers pour disques durs IcyBox devien nent particulièrement flexibles car ils peuvent changer leurs disques durs tres rapidement et utiliser la rapidité de la connexion USB 3.0, eSATA ou FireWire.



IB-RD3219SU3-B

- Systeme RAID externe pour 2 DD SATA 3,5"
- Modèle compact en aluminium
- Niveau RAID RAID B RAID 1 JBOD
- Capacité du disque dur jusqu'à 3 To
- Interface • 1 x USB 3 0
- Compatibilité descendante avec USB 2 0/1 1
- Sans ventilateur, fonctionnement silencieux

IB-RD3262+USE2 / IB-RD3264+USE2

- Système RAID externe
- Boîtier haut de gamme en aluminium
- 1x USB 2.0, 1x eSATA, 1x FireWire 400 et 2x FireWire 800
- Le logiciel RAID Master
- Plug & Play et Hot Swap
- IB-RD3262 pour 2x disques durs SATA 3.5" avec RAID 0, 1, SPAN et JBOD
- IB-RD3264 pour 4x disques durs SATA 3 5" avec RAID 0 1, 5, 5+HotSpare 0+1, SPAN, clone et JBOD, affichage LCD

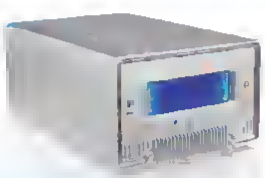
IB-RD3262+USE2





IB-RD2262-USE6

- Système RAID externe pour 2 DD SATA 2,5"
- Niveau RAID RAID 0, 1, JBOD SPAN
- 1 x USB 2 0 1 x eSATA, 2 x FireWire 800
- Le logiciel RAID MASTER GUI
- Plug & Play et Hot Swap
- Conception silencieuse sans ventilateur
- Montage en série par FireWire
- Reconstruction automatique en ligne et hors ligne
- Avec pochette de transport remboursée



IB-RD2252-USE6

- Système RAID externe pour 2 DD SATA 2,5"
- Hauteur DD jusqu'à 12,5 mm
- Niveau RAID • RAID 0, 1
- 1 x USB 2 0 1 x eSATA 2 x FireWire 800
- USB 2.0 jusqu'à 480 Mbit/s, eSATA jusqu'à 3 Gbit/s, FireWire 800 jusqu'à 800 Mbit/s
- Plug & Play et Hot Swap
- Sans ventilateur , fonctionnement silencieux

www Aide du Commerce .com
LDLC.com
MATERIEL.NET
amazon.fr

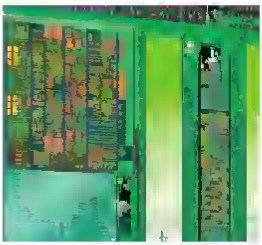
EDITO 56

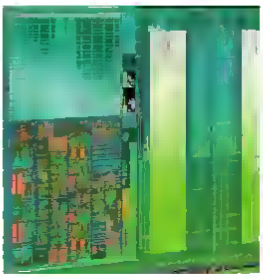
PC UPDATE

Saine émulation









AMD a donc failli dans ce que certains appelaient sa dernière chance. Espérons que ça ne soit pas le cas et que la glorieuse ère de l'Athlon renaisse un jour. Non pas que nous soyons pro AMD ni pro quoi que ce soit du reste. Mais Intel n'est jamais aussi bon que lorsqu'AMD lui donne du fil à retordre. Il en est ainsi de toute industrie, une saine concurrence, ouverte et loyale, est la meilleure source de progrès et de réjouissances pour les gourmands de hardware que nous sommes.

Regardez vos serviteurs. Après avoir concouru au podium du PC qui consommait le plus puis de celui qui consommait le moins, ils ont enchaînés sur le plus beau, le plus silencieux et désormais celui qui abrite le plus de tera octets. Une mauvaise langue pourrait vous dire que le championnat de la coquille, le critérium de la faute de grammaire, la course au XX oublié vont grand train elles aussi. Ça serait sans compter sans la mansuétude de nos lecteurs fidèles et la coulpe que nous battons à chaque petite pétouille ! Ça serait également oublier des concours plus obscurs qui rythment plus sûrement la vie de la rédac qu'une PLL celle de nos CPU. Si le bash de maquettiste pro Apple reste une valeur sure, la vanne MSN se porte bien. L'emplage de boîtes de pizza ou de cartes mères a en revanche été déclaré hors concours depuis qu'un curieux animal à poil long et tshirt rose nous a rejoint. Il se murmure même que le vieil ours qui nous gouverne pourrait gagner haut la main celui du bureau le plus mal rangé.

Prochain concours ? Réussir à sortir une dixième année de plus à l'heure mois après mois, malgré Murphy et malgré nous même. Car le compte à rebours est lancé. En Septembre 2012, ce sera le numéro des 10 ans. Et dès à présent, nous vous invitons à nous envoyer vos idées car il nous faudra au moins toute l'année pour concocter un numéro aussi exceptionnel.

D'ici là, et nonobstant les sorties de BF3, CoD4, Skyrim ou The run, c'est déjà HM56 qui démarre. Qui gagnera le concours du rédacteur le plus en retard cette fois ci ?

Courrier des lecteurs :
Email : lecteurs@techage.fr

Abonnements :
Axiome Abonnement Presse
PC Update
L'Engarvn 06390 COARAZE

Pour tout renseignement sur les abos : **06 26 64 23 29**
ebo@axiomegroup.biz

Administrateur délégué et Directeur de la publication
Christian Marbaix
RDC délégué : Thomas Olivaux
Chef de rubrique : Benjamin Boux
Rédacteurs : Tridam, Pierre Caillault

Agence de presse MPM Editions
RDC : Jeremy Panzetta
Rédacteur : Manuel Da Costa

Imprimeur
M Arts Graphiques
imprime en Italie sur papier 100% recyclé
Conception graphique : David Benamou
Mequettiste : Cyril Albo

Publicité :
Repe COM CONSULT
Stephanie Chauvin
techage@comconsult.fr

PC Update est édité par
Tech Age SA au capital de 78300 €
53, route d'Arlon, L 1140 Luxembourg

L'envoi de tout texte, photo ou vidéo implique l'acceptation par l'auteur de leur libre publication dans le journal. Les documents ne sont pas retournés. La loi du 11 mars 1957 n'autorisant aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41 d'une part que « des copies ou reproductions strictement réservées à l'usage du copiste et non destinées à une utilisation collective » et d'autre part que les analyses et courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, toute représentation ou reproduction, intégrale ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite (même pour de l'article 40). Cette représentation ou reproduction, par quelques procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants de l'ancien code pénal.

Textes, photos : copyright 2011 Tech Age SAS

N° de commission paritaire : 0113 U 82571 - Dépôt légal : quatrième trimestre 2011



PC UPDATE 56 Novembre/Décembre 2011

SOMMAIRE

News

6 Le meilleur du hardware
12 Cas pratiques

Dossier

20 **WIFI/Ethernet : le top de hardware en test**
Routeurs points d'accès, clés USB, répétiteurs, switchs... à fond les débits
Si nos astuces du mois dernier ne vous ont pas permis de sérieusement booster votre réseau, c'est que votre matériel ne suit pas. Et pourtant, quel plaisir de ne pas être bridé par son WIFI, voire son ethernet même à plusieurs. Voici donc les produits réseau les plus rapides du marché les plus complets aussi

36 **AMD FX ser AM3+**
Pas si mauvais que ça ?
Quelles configs sur base FX ?
Avec des mois de retard, les premiers processeurs FX 4, 6 et 8 cores débarquent enfin. Si le premier octo-core du marché déçoit globalement, il en offre quand même assez pour se ménager quelques niches. Au-delà de ses performances, nous avons donc concocté des configurations FX qui dans certains cas peuvent constituer de belles alternatives aux solutions Intel

50 **46 produits USB 3.0**
Clés, docks, lecteurs de carte jusqu'à 250 Mo/sec !
L'USB 3.0 semble enfin mature. La concurrence a fait son travail et les produits tel que clés USB, boîtiers pour disques durs, hubs, lecteurs de cartes mémoire, cartes controleurs et autres pullulent à des prix très pertinents.

58 **De 2 à 36 To, nos configs stockage**
Composants Tries sur le volet, assemblage au top
Pas envie de sacrifier votre budget pour un NAS ou besoin de plus puissant, plus vaste et plus modulable ? Assembler son propre PC de stockage n'est guère plus compliqué qu'un PC classique. Nous vous proposons 3 machines du micro boîtier qui rentre dans un sac à dos à la grosse tour de 30 To !

Pratique

70 **Battlefield 3**
Quel config pour le (très gourmand) blockbuster de la fin d'année ?

72 **Retrocompeting :**
L'histoire des OS, des cartes perforées au shell texte

82 **Notre sélection software**

86 **Geekitude**

Comprendre

90 **Le feter des écrans**
Les dalles IPS commencent à percer, mais le gros du marché est encore en TN. Idéale d'un point de vue prix, cette techno est en revanche la moins qualitative. Et

L'avenir même proche, regorge de nouveautés prêtes à nous en mettre plein les pupilles : Oled, AFFS, AH-IPS, Blue Phase Mode ... sans oublier la révolution du 4K attendue pour la fin de l'année.

Tests

100 **Antec Solo 2, CM Storm Trooper, Fractal Design Arc Midi, Lian Li PC-X500FX, NZXT H2**
Prix, taille, design ou équipement, les cinq boîtiers que nous avons regroupés essaient tous de tirer leur épingle du jeu en insistant sur l'un ou l'autre de ces critères. Mais tous optent pour la régulation. Et si obtenir un bon équilibre entre le bruit et la chaleur n'est pas facile, certains y parviennent avec brio.

117 **Wavemaster MX 3+**
Avec son kit 2.1 MX 3+, a seulement 50 €, Wavemaster compte bien s'imposer en entrée de gamme. Des prises casque et entrée ligne sur le bouton de volume et surtout une qualité sonore d'un bon niveau pourraient bien lui apporter le succès escompté.

118 **NEC EA232WMI, Asus PA238Q**
Bien qu'elles soient moins économiques, les performances des dalles LCD IPS sont les mieux équilibrées, à l'image des modèles EA232Wmi et PA328Q de Nec et Asus. Ces deux 23" LED ont l'avantage de ne pas nécessiter de calibration, sont-ils aussi doués dans d'autres domaines ?

120 **Asus U36SD : beau, fin et abordable**
L'U36SD se place à mi-chemin entre l'Acer 3830T et le Toshiba R830 : nos deux portables préférés actuellement. Améliorer le poids et la finition du premier suffira-t-il à en faire une nouvelle référence qui délogera le second ?

122 **Cooler Master, Enermax et Prolimatech**
5 bons ventirads sous les 40 €.
Cooler Master revisite ses deux références TX et 212 : la marque sort aussi son premier ventirad 120 mm extraplat, le Gemini II. En prime, Enermax se lance sur le marché du rad CPU avec l'ETS-T40 et Prolimatech propose enfin un modèle à prix modéré, le Panther. Seront-ils capables de bouleverser les standards établis ?

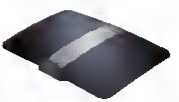
126 **PopCorn Hour PopBox V8, Xtreemer SideWinder 2**
Une compatibilité multimédia au top.
Le PopBox V8 est le premier lecteur multimédia construit autour de la dernière génération de chipsets Sigma Designs. Une puce en concurrence avec celle d'un lecteur comme le SideWinder 2 embarquant un modèle dechez Realtek et de larges fonctionnalités.

132 **Samsung 830 Series, Patriot WildFire**
Après ses SSD 470 qui n'ont pas su se hisser au niveau de la concurrence, Samsung lance les 830 Series basés sur un nouveau contrôleur maison. Nous avons confronté le version 128 Go aux meilleurs du moment.

136 **Nos configs de référence**

56 NUMERO

AU TOP



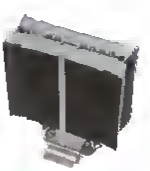
20 **Linksys E4200**
Flashé à 25 Mo/s sans fil !



58 **MX-Tech FX**
Une clé USB 3.0 32 Go à 250 Mo/s pour à peine 75 € !



100 **CMStorm Trooper**
Une grande tour régulée aux multiples capacités d'assemblage



122 **Prolimatech Panther**
Le meilleur de Prolimatech concentré dans 40 €.



132 **Samsung 830**
Samsung rejoint à son tour le club des 500 Mo/s.

UN MOIS DE HARDWARE

LES RADEON HD7000 POUR DÉCEMBRE

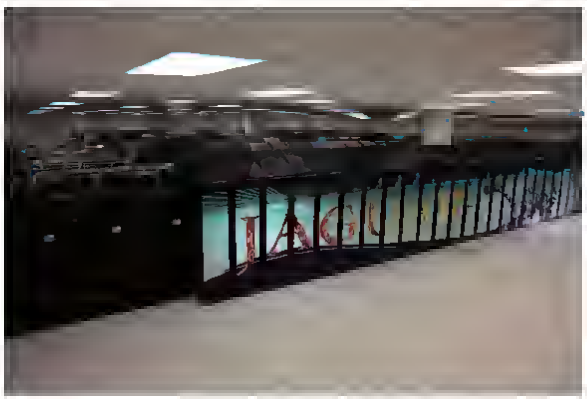


Le futur GPU [illegible] d'AMD

Selon nos dernières informations, AMD s'apprête à lancer, comme prévu, de nouvelles Radeon dans le courant du mois de décembre. La société ne manque d'ailleurs plus une occasion de faire la démonstration de ces nouvelles puces fabriquées en 28 nm.

Cette gamme Redeon HD7000 reste relativement secrète, malgré son arrivée imminente et serait constituée de GPU basés sur différentes architectures : VLIW5 (Radeon HD5000/6000), VLIW4 (Radeon HD6900) et GCN, la nouvelle architecture d'AMD. Les derniers pilotes bêta nous révèlent toute une série de modèles, dont la plupart conservent un nom de code et une référence de « famille ».

Si on peut supposer que les Redeon HD7300, 7400, 7500 et 7600 seront des renommages de la gamme actuelle, la Radeon HD7400 sera peut-être une seconde variante basée sur un nouveau GPU VLIW4.
Les nouveaux GPU reposant sur l'architecture GCN se nommeront Cape Verde (Pro, XT et XTX), Pitcairn (Pro et XT), Tahiti (Pro et XT) et enfin, New Zealand pour la Radeon biGPU.
Devastator et Scrapper sont les noms de code des GPU VLIW4 que l'on retrouvera au sein des CPU Trinity quad core et dual core. Pour rappel, ceux-ci remplaceront les Llano en 2012.



Le supercomputer Jaguar va se transformer en Titan grâce à Bulldozer et Kepler !

BULLDOZER ET KEPLER DANS UN SUPERCOMPUTER

L'Oak Ridge Leadership Computing Facility prépare la mise à jour de son supercomputer Jaguar composé de pas moins de 18 688 noeuds, chacun constitué de deux Opteron à six coeurs et de 16 Go de RAM. Progressivement, une partie de ces noeuds vont évoluer vers une nouvelle plateforme Opteron mais simple socket cette fois-ci. C'est un CPU Interlagos double die Bulldozer, qui s'y installera, avec une upgrade à 32 Go de mémoire, de quoi offrir seize cores par noeud, tout en laissant de la place pour un GPU.

Dans un premier temps, probablement à la fin de l'année, une partie de ces noeuds (960) recevront un accélérateur Tesla M2090 (équivalent à une GTX580). De quoi permettre de débuguer l'utilisation des GPU pour une plus grosse évolution qui sera finalisée dans un an : l'intégration dans un maximum de noeuds d'un GPU Kepler, le future génération nVidia. Suivant le budget obtenu, ce sont cette fois entre 7 000 et 18 000 GPU Kepler qui renforceront le supercomputer qui changera alors de nom pour Titan.

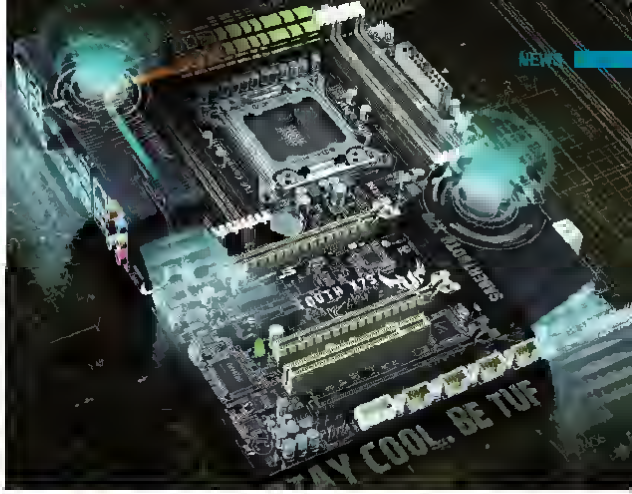
Nul doute que nVidia a dû fournir de nombreuses garanties pour obtenir la confiance d'Oak Ridge, en plus d'avoir déclaré officiellement que Kepler triplerait le rendement énergétique par rapport à Fermi, lors du calcul en double précision. Suivant le nombre final de GPU, la puissance de calcul soutenue visée pour Titan se situe entre 10 et 20 pétaflops, dont 3 pétaflops proviendront des CPU.
nVidia s'est empressé de préciser que la puissance de calcul maximale serait de plus de 1 téraflop par GPU, contre 0,75 téraflop pour le Tesla M2090. Il s'agirait donc d'un gain estimé à 40 % qui devrait se retrouver également en simple précision et donc sur les variantes GeForce !

CORE I7 IVY BRIDGE : 77 W !

Alors que l'arrivée des CPU Ivy Bridge est toujours prévue pour le début 2012, Intel dévoile leurs noms commerciaux :

- **Pentium G2000 :** dual core, 3 Mo de cache, TDP de 35 W
- **Core i3-3100 :** dual core + HT, 3 Mo de cache, instructions AVX, TDP de 55 ou 35 W
- **Core i5-3500, 3400 et 3300 :** quad core, 6 Mo de cache, instructions AVX, AES-NI, PP-DRNG, TDP de 77, 65, 45 ou 35 W
- **Core i7-3700 :** quad core + HT, 8 Mo de cache, instructions AVX, AES-NI, PP-DRNG, TDP 77 W

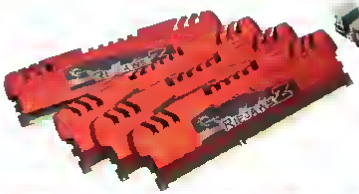
Intel semble bien décidé à enfoncer le clou par rapport à la concurrence au niveau de l'efficacité énergétique. Alors que les Sandy Bridge haut de gamme affichent un TDP de 95 W, il descendra à 77 W pour les Core i7-3700 Ivy Bridge, ainsi que pour certains Core i5, dont les modèles K débloqués au niveau de l'overclocking.

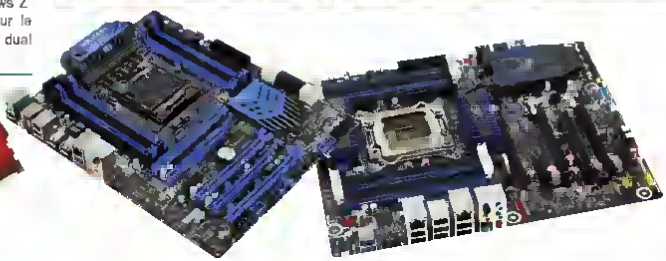


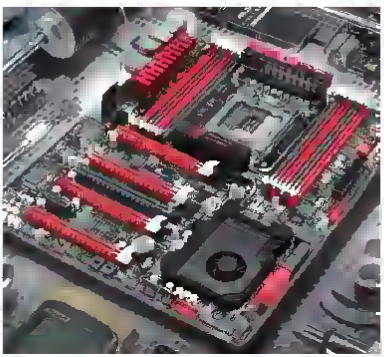
CARTES MÈRES X79 : PLUS JOLIES QU'UTILES ?

D'ici peu, seront lancés les Sandy Bridge Extreme sur socket 2011 et le X79. Les constructeurs n'en finissent donc pas d'exposer leurs modèles. Il semble désormais évident que le X79 ne gérera pas dix ports SATA, pas plus qu'il ne supportera le SAS, comme les rumeurs le laissaient entendre, on aura vraisemblablement droit à la même configuration que les derniers chipsets Intel : deux ports SATA 6 Gb/s et quatre SATA 2. Vu la puissance encore plus que suffisante dont disposent les CPU au socket 1155, on ne peut s'empêcher de se questionner sur l'intérêt d'une plateforme dont le ticket d'entrée tournerait autour de 450 € alors qu'elle n'apporte rien en dehors des nouveaux CPU. Mais ça n'empêche pas de se pencher l'œil sur les nouveautés qui vont débarquer.

En outre, G.Skill nous a fait parvenir un nouveau kit quad channel prévu pour les cartes mères X79 : le Ripjaws Z. C'est donc le premier « spécialement conçu » pour la nouvelle plateforme, même si en pratique, deux kits dual channel pour P67 feront tout aussi bien l'affaire.







CELERON G440 : UN HD GRAPHICS COMME LES AUTRES

Le mois dernier, nous vous annoncions l'arrivée des Celeron 1155 en expliquant que le seul monocœur du lot, le G440, avait droit à un IGP un zeste meilleur que celui des autres, puisqu'il supportait le Clear Video HD. Cette fonction prend en charge le postprocessing de flux HD, autorisant donc quelques filtres supplémentaires, c'est une des différences entre le HD Graphics des Pentium et Celeron et le HD2000 des Core i3, i5 et i7. Mais que nenni, il s'agissait d'une erreur de la part d'Intel (qui n'a d'ailleurs toujours pas été corrigée sur les fiches techniques) et le minuscule G440 aura donc tort logiquement le même IGP que ses petits copains.

En outre, Intel nous a répondu concernant les prix des Core i5-2300, 2310 et 2320. Le fondeur propose, en effet, ces trois CPU (qui se distinguent par des fréquences différentes, respectivement 2,8, 2,9 et 3,0 GHz) à des prix identiques : 177 $ (soit environ 160 €). Il semblerait que ce soit aux revendeurs de faire leur marché comme il leur plaît. Intel laissant les trois versions cohabiter pour le moment. Espérons que les chefs de rayon connaissent leur travail afin de gagner 200 MHz sans frais.

Sivit
Hébergement de sites et serveurs
Colocation - Transit IP garanti
- www.sivit.fr -



Ex:
- Processeur Sempron 2200+
- 256 Mo RAM DDR.
- Disque dur 40 Go IDE.
- BP incluse 8 Mbps garantie (SLA).
- Reboot 24/7/365.
- Evolutivité gratuite.
- Aucun engagement de durée.

A son tour. **Asus lance des cartes mères qui seront campatibles avec le PCI-Express 3.0** lorsqu Ivy Bridge sortira. Le suffixe « /GEN3 » différencie les quatre nouvelles des anciennes qui se contentent du PCI Express 2.0.

Thermalright s'amuse a décliner ses radiateurs fétiches. Après le HR01 « Macho » (une version low-cost du HR01 a 40 €) et le True Spirit (une reedition du True Spirit de Cogage à 30 €), c est au tour de l **Archon « revA »** qui passe d'un ventilateur 140 mm a un **150 mm** pour le meme prix.

Les ultrebooks, c'est pour bientôt ! Fins, legers, grosse autonomie, SSD : ces ultraportables ont tout pour plaire, y compris un prix relativement serre (à partir de 1 000 €). Toshiba Z830, Acer S3, Asus UX21 et UX31, Lenovo U300S : dépêchez-vous il semblerait qu il n'y en aura pas pour tout le monde, les previsions de production étant tres faibles pour 2011.

Nouvelle souris chez CM Storm : la Xornet. Capteur optique 500/1 000/2 000 dpi switchables à la volée, de même pour la fréquence de rafraichissement, cinq boutons programmables et une mémoire interne de 8 ko pour enregistrer les macros, une coque râblée rappelant celle de la Spawn et le tout pour... 20 € ! On a hâte de l'essayer face à la G300.

Fidèle à ses bonnes habitudes **Noctua proposera un kit de fixation pour socket 2011** à tous ses clients. Il suffit de remplir un formulaire sur le site, de fournir la preuve d achat d une carte mere X79 ou d un CPU Sandy Bridge E et celle d un radiateur de la marque, pour recevoir gratuitement votre lot de vis et de petits bouts de metal.

Alors qu'Intel avait initialement annoncé le support de **DirectX 10 pour l'Atom Cedar Trail**, le geant fait marche arrière et se contentera de developper un pilote DirectX 9, malheureusement moins performant pour l Interface de Windows 7. Nous ne manquerons pas de verifier tout ceci dans un prochain test.

L'INDILINX EVEREST DANS LES OCZ OCTANE





Alors qu OCZ se vantait de proposer des SSD équipés du nouveau contrôleur Everest pour certains laptops LG, nous attendions son arrivée dans le marché retail. Voilà que c est chose faite avec les OCZ Octane. Bien qu'orienté haut de gamme, l Everest s'adresse surtout aux particuliers, à l inverse des contrôleurs SandForce qui sont déclinés d une architecture pour professionnels ou serveurs. Aussi, les performances de 1 à 3 accès simultanes doublent par rapport au meilleur SSD dans ce domaine. Le C300 ce qui a bien plus d impact sur les performances d un SSD dans une machine classique que les debits avec 16 ou 32 accès simultanés. Concrètement, notre test d extraction BluRay sera moins rapide mais toutes les autres applications devraient en profiter. En outre, les debits sont plutôt bons avec 560 et 400 Mo/s en lecture et écriture séquentielles sur l Octane classique utilisant de la mémoire synchrone et une interface SATA 6 Gb/s. L'Octane S2 se limite à l interface SATA 2 et à de la mémoire asynchrone pour des debits de 275/265 Mo/s.

Le controleur gère la mémoire sur 8 canaux, avec deux puces par canal autorisant jusqu à 1 To de capacité. Le tout est épeulé par 512 Mo de memoire cache pour des prix annoncés comme similaires à ceux des M4 et Agility 3, soit entre 140 et 170 € pour un SSD 128 Go.

En marge, Patriot lance un Pyro SE qui vient s intercaler entre le Pyro et le Wildfire. Tous trois utilisent un controleur SandForce SF-2281, mais la MLC differe. Le moins cher des trois que nous avons testé dans *Hardware Magazine* n° 55 embarque de la MLC 25 nm IMFT dite asynchrone. Le nouveau venu utilise, en revanche, de la mémoire synchrone qui, si elle n a que peu d influence sur les débits séquentiels et les IOPS, booste les performances avec des données incompressibles. Ce SSD est donc similaire aux Vertex 3 Force GT, DS-Turbo, S511 ou HyperX SSD. Enfin, le haut de gamme des trois, le Wildfire, en test à la fin de ce numéro, fait appel à de la MLC 32 nm provenant de chez Toshiba et censée être plus performante encore.

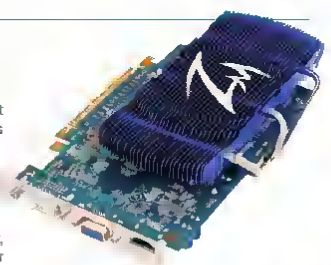
LE PLEIN DE NOUVELLES CARTES GRAPHIQUES

Si les nouvelles cartes graphiques modifiées sont rarement assez sexy ou intéressantes pour etre annoncées ce mois semble différent.

HIS sort plusieurs cartes dont une HD6670 passive utilisant un Zalman VNF100. A environ 100 € ce devrait être un tres bon choix si le radiateur parvient à tenir le GPU au frais. Une HD6970 est aussi au programme et il semblerait qu'elle fasse suite à nos doléances dans PC Update n° 55. En effet, nous testions la HD6970 IceQ Mix qui combinait un adaptateur DisplayPort intégré et une puce Hydra de Lucid. Si la seconde n avait pas d interêt, la premiere permettait de brancher trois écrans sans se poser de question et sans acheter d adaptateur externe. La HD6970 IceQ RTS (pour Ready To See) débarque donc et se passe de la puce Hydra. Le prix devrait donc logiquement baisser et se retrouver autour de 320 € : un surcoût plus qu acceptable pour une telle carte, même si le ventirad n est pas des plus silencieux.

PowerColor n est pas en reste et annonce la HD6970 Devil 13. A part un ventirad totalement caréné et un look d enfer, elle est équipée d un switch sur le bracket PCI permettant de basculer d un BIOS à l autre. Le premier respecte les spécifications des HD6970 à savoir 880/1 375 MHz, mais le second monte à 960/1 450 MHz. Pas de prix de disponibilité, la marque etant de plus en plus absente du territoire.

Et pour finir, c'est EVGA qui se reveille. Presque un an après la sortie de la GTX580, la marque américaine dévoile sa version Classified. Overclockée à 855/1 053 MHz (au lieu de 772/1 002 MHz), elle bénéficie d un PCB totalement modifié avec double BIOS, connecteur pour EV-Bot (le gadget maison pour overclocker) et dont l etage d alimentation n'acceptera pas moins de 1 000 W ! Elle est disponible avec 1 536 ou 3 072 Mo de mémoire vidéo, en aircooling, avec un waterblock maison (HydroCopper) ou meme préparée pour un godet d'azote liquide ! Attention aux prix tout de meme : de 490 à 720 €.







80 PLUS TITANIUM : RENDEMENT JUSQU'À 96 % !

Les alimentations 80 Plus Titanium étant en gestation chez tout le monde, l'organisme s'occupant du label 80 Plus a mis à jour ses exigences et dévoile le 80 Plus Titanium. Pour prétendre à cette distinction, les alimentations devront avoir un rendement de 94, 96 et 91 % à respectivement 20, 50 et 100 % de charge. En prime, un nouveau critère entre en ligne de compte : un rendement de 90 % minimum à 10 % de charge. Jusque-là, le rendement sur les charges extrêmement faibles n'était pas mesuré, or c'est précisément dans cette plage (ainsi que dans les fortes charges) que les performances s'écroulent.

Entre la rentrée et les fêtes de fin d'année, les constructeurs se préparent à renouveler ou compléter leurs gammes.
Chez Seasonic, Les P-Series sont certifiées 80 Plus Platinum, 100 % modulaires, semi-passives (ventilateur coupé en dessous de 60 % de charge) et disponibles en 860 W (210 €) et 1 000 W (250 €). La gamme X-Series (80 Plus Gold, 100 % modulaires) sera complétée par des modèles 1 050 et 1 250 W. Les G-Series représenteront l'entrée de gamme Gold, venant concurrencer les Silent Pro Gold notamment. Certains câbles seront inamovibles comme le connecteur CPU 12 V ou ATX 24 pins, et on retrouvera des puissances de 350, 450, 550 et 650 W. Enfin, des alimentations 80 Plus Gold abordables et de faible puissance pour les petits PC sans grosse carte graphique.

Chez FSP, c'est une ribambelle d'alimentations qui va débarquer pour (enfin) venir compléter la gamme 80 Plus Gold. Les premières Aurum que nous avions testées dans *Hardware Magazine* n° 52 n'étaient pas modulaires. Les Aurum CM seront donc partiellement modulaires et disponibles en 550, 650 et 750 W. Coup de massue sur les prix puisqu'on passe de 500 W non modulaire à 550 W modulaire pour 45 € de plus (75 et 120 €) !
Ensuite, arriveront les Aurum Pro qui sont en fait des CM un peu améliorées, mais avec des puissances plus viriles : 850, 1 000 et 1 200 W. Enfin, les Aurum Xilenser viendront chasser sur les terres des X-Series Fanless de Seasonic, puisqu'elles se passent aussi de ventilateur pour des puissances de 400, 460 et 500 W, dans la même fourchette de prix (140 à 170 €).



Cooler Master finit de peaufiner sa Silent Pro Hybrid. Il s'agit de rendre la monnaie de sa pièce à Seasonic. En effet, la Silent Pro Gold de Cooler Master règne sur l'entrée de gamme Gold, alors que les X-Series de Seasonic occupent le haut de gamme. Seasonic voulant s'essayer à l'entrée de gamme avec les G-Series, Cooler Master tente une alimentation semi-passive (ventilateur éteint en dessous de 200 W), totalement modulaire, toujours basée sur un unique rail 12 V et déclinée en 850 (200 €), 1 050 (250 €) et 1 350 W (300 €). Elle sera en prime livrée avec un rhéobus permettant de contrôler partiellement le ventilateur de l'alimentation et trois autres ventilateurs branchés en 3 pins.

Finissons avec be quiet! qui garde le sens des réalités. Jouer à celui qui a le plus grosse, c'est bien joli, mais il faut vendre aussi. Du coup, les Straight Power L8 sont un peu les équivalents des M12 II de Seasonic : 80 Plus Bronze, partiellement modulaires et construites autour de deux rails 12 V pour des puissances de 430 à 730 W et des prix variant de 70 à 110 €.
Les Straight Power évoluent aussi et passent en version E9. Elles y gagnent donc le label 80 Plus Gold (au lieu de Silver), en conservant quatre rails (trois pour la plus petite puissance) et seront déclinées entre 400 W (73 €) et 700 W (125 €). Les versions 480, 580 et 680 W seront modulaires et coûteront respectivement 95, 110 et 130 €, soit 10 € de plus que les actuelles E8 modulaires de même puissance.

LES HDD SOUS L'EAU

À la suite des inondations en Thaïlande, Western Digital avait annoncé la fermeture de deux de ses usines, afin de limiter les dégâts et d'assurer la sécurité des salariés. La capacité de production du géant californien va donc être mise à mal puisque ces deux sites étaient responsables de 60 % de la production de la marque. À l'échelle mondiale, c'est 20 % de la production qui est stoppée net. Le désastre ne s'arrête pas là puisque même si les usines de Seagate, de Toshiba et d'Hitachi ne semblent pas affectées, d'autres éléments de la chaîne le sont. C'est notamment le cas de certains sous-traitants qui s'occupent des composants nécessaires pour produire les disques durs (sans doute des bras de lecture, des moteurs, des boîtiers, etc.). Les premières estimations parlaient de 4 à 6 mois avant de rétablir une production normale, mais il semblerait que ce délai augmente au fur et à mesure que les intempéries persistent. Du coup, les stocks vont s'épuiser petit à petit. Reste deux issues : faire au plus vite pour relancer la machine en injectant plus de moyens ou déporter une partie de la production dans d'autres usines et avec d'autres sous-traitants. Alors que nous n'attendions pas une hausse des prix avant plusieurs semaines, elle a déjà eu lieu sur les disques Seagate et Western Digital, passant d'un coup de 60 à 80 € dans beaucoup de boutiques. Il s'agit sans doute d'une hausse anticipée, mais ça ne présage rien de bon. Quoi qu'il en soit, Samsung, dont les usines sont situées en Corée du Nord, n'aurait pas été touché, les prix des disques durs Samsung ne devraient donc pas changer. À moins que le géant en profite pour ajuster un peu ses prix à ceux des concurrents et ainsi bénéficier de plus grosses marges, qui sait ? Quoi qu'il en soit, dépêchez-vous d'acheter vos disques durs !

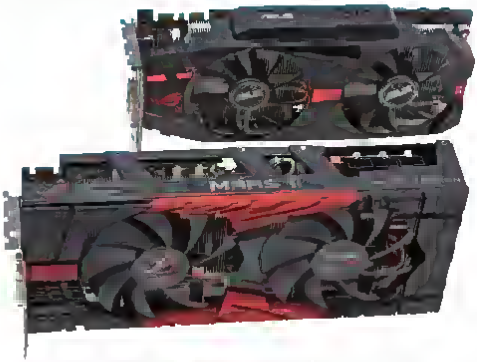
2 TO DANS UN HDD 2,5"

Alors que les disques 3,5" vont bientôt passer à 4 To (chez Seagate tout d'abord), les disques 2,5" devraient passer à 2 To. C'est Western Digital qui est le premier sur le coup avec, une fois n'est pas coutume, une version My Passeport (c'est-à-dire un boîtier contenant un disque dur) pour inaugurer le nouveau disque. Cette annonce a été faite avant les intempéries en Thaïlande, mais on peut imaginer que ces disques durs à la pointe soient produits dans des usines différentes du gros des troupes et qu'ils voient effectivement le jour avant la fin de l'année. Voilà qui fera du bien au secteur 2,5" limité à 1 To depuis août 2009 !

15 ANS APRÈS SA MORT, LE BNC FAIT ENCORE DES SIENNES

Comme nous l'a fait remarquer un lecteur expérimenté, une erreur s'est glissée dans la rubrique rétrocomputing de *Hardware Magazine* n° 55, page 101. Contrairement à ce qui est affirmé à propos du réseau BNC, qui n'est pas sans contraintes, il n'était pas nécessaire que les ordinateurs intermédiaires soient allumés pour que ceux situés de part et d'autre puissent communiquer. En revanche, la moindre fil débranché coupait le réseau en deux.

ASUS GTX580 MATRIX PLATINUM : LE GF110 S'ÉNERVE



Après la GTX580 DirectCu II, Asus lance la Matrix. Le refroidissement est similaire au format triple slot avec deux ventilateurs, mais le carter change un peu et laisse apparaître une protubérance sur la tranche. Celle-ci n'est qu'un gadget puisqu'il s'agit du logo Matrix qui s'illumine de différentes couleurs selon la charge du GPU. Hormis cette fantaisie, la Matrix est basée sur un PCB totalement différent. L'étage d'alimentation est encore amélioré, on passe ainsi de 10 à 16 phases pour le GPU et les 2 phases de la mémoire sont plus robustes. Les 2 connecteurs d'alimentation PCI-Express 8 pins et le port PCI Express peuvent délivrer jusqu'à 36 A, soit 720 W pour le seul GF110 de cette GTX580. Si ce n'était pas assez (dans le cas où vous envisagiez de battre le record de 3DMark 11 en dépassant 1 500 MHz sur le GPU), Asus a prévu des points sur le PCB permettant de désactiver la limite de puissance par un simple coup de crayon ! Et pour simplifier l'augmentation de la tension, deux boutons + et – permettent de progresser par paliers de 0,0125 V, avec des témoins lumineux juste à côté et des points de mesure bien dégagés sur le PCB. Le dernier gros bouton rouge permet, quant à lui, de fixer la vitesse de rotation des ventilateurs à 100 %. En outre, comme toutes les Matrix avant elle, il est possible de modifier les timings mémoire via le logiciel GPU Tweak et d'éditer le BIOS très facilement. Et si vous vous laissez emporter, le bouton « Safe Mode » sur le bracket PCI permet de restaurer le BIOS d'origine. Enfin, le suffixe Platinum ne désigne plus une quantité de mémoire doublée, comme sur les GTX285, mais un overclocking du GPU qui passe de 782 à 816 MHz. Une carte monstrueuse donc, mais encore faut-il en trouver l'utilité. La DirectCu II s'en sort tout aussi bien pour 40 € de moins. Et niveau bruit et refroidissement, même si c'est mieux qu'une GTX580 de référence, ce n'est toujours pas silencieux et un ventirad alternatif serre préférable si vous n'accordez pas tant d'importance à l'overclocking.

ASUS GTX580 MATRIX PLATINUM

- **Prix :** 490 €
- **Fréquences (GPU/RAM) :** 816/1 002 MHz
- **Overclocking (GPU/RAM) :** 885/1 150 MHz
- **Sorties vidéo :** 2 x DVI, HDMI, DisplayPort
- **Bundle :** adaptateur DVI vers VGA, 2 adaptateurs doubles PCI-E 6 pins vers PCI-E 8 pins, pont SLI souple 12 cm

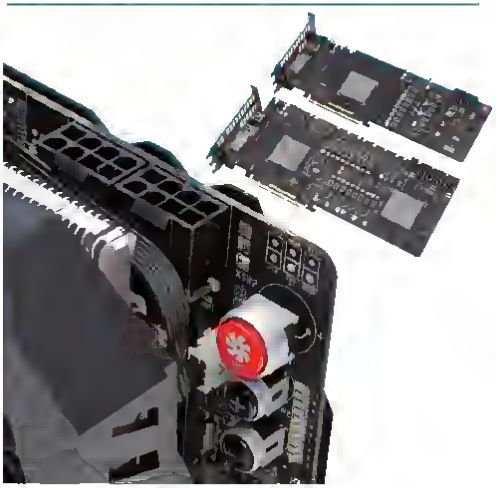
- overclocking
- look
- bruit

ASUS MARS II : ENFIN UN VRAI SLI DE GTX580 !

Faisant suite aux Mars (biGTX285) et Ares (biHD5870), la Mars II est fort logiquement une biGTX580. Fidèles à l'image de ces séries « extrêmement » extrêmes, ses deux GPU fonctionnent à leur vraie fréquence. En effet, une GTX590 embarque les GPU complètement fonctionnels des GTX580, mais cadences beaucoup plus bas, 607 MHz au lieu de 772 MHz. Du coup, les performances de la GTX590 sont plus proches du SLI de GTX570 que de GTX580. Et impossible de vraiment les overclocker, le PCB, bien que plutôt robuste, montre ses limites assez tôt et empêche de dépasser les 700 MHz. À titre d'exemple, la GTX590 la plus rapide provient de chez Point of View et culmine à 670 MHz. Asus met tout le monde d'accord en rassemblant deux GPU de GTX580 fonctionnant aux fréquences d'une GTX580. À l'usage, les performances sont bluffantes. 10 % meilleures que celles d'une GTX590 ou d'une HD6990, quelle que soit la résolution. En outre, nous avons réussi à grimper à 830 MHz après overclocking, la carte en a donc encore sous le pied. C'est toutefois moins bien qu'avec des GTX580 qui dépassent souvent les 850 MHz. C'est en partie dû à l'étage d'alimentation considérablement amélioré, on passe de 5 à 8 phases par GPU, chacune étant aussi plus efficace. En outre, le PCB est plus large, limitant donc les contraintes, les décalages de signaux, les courants de fuite et permettant de mieux refroidir le tout. Mais c'est aussi un inconvénient, puisque le PCB est 3,5 cm plus long, atteignant 31,5 cm. Il est aussi 3 cm plus haut, la carte utilise un refroidissement triple slot et pèse la bagatelle de 2,4 kg (la plupart des cartes restant sous le kilogramme). Mais si votre configuration est prête à accueillir ce monstre, sachez quand même qu'il faudra débourser 1 350 €.

Alors pour qui cette Mars II ? Elle permet surtout à Asus de montrer tout son savoir-faire et nous sommes admiratif, c'est un objet que nous aimerons tous posséder. Mais face à un SLI de GTX580 coûtant 350 € de moins et s'overclockant mieux, elle ne fait pas le poids (!D). Peut-être en quad SLI alors ? En effet, si vous êtes assez fou/riche/furieux pour dépenser 2 700 € dans des GPU, alors vous pourrez rassembler quatre GF110 sur n'importe quelle carte mère gérant 32 lignes PCI-Express et le SLI (donc toutes les cartes X58 et 990FX), sans pour autant recourir aux cartes extrêmes, comme les cartes mères 4-way SLI comme les Gigabyte X58A UD9 ou eVGA X58 Classified 4-way SLI. En tout cas, dépêchez-vous, il n'y en a que 999.

PS : si vous trouvez la 530e, merci de nous la rapporter, le chef a été contraint de caler ses livres avec un vulgaire caillou !



ASUS MARS II

- **Prix :** 1 350 €
- **Fréquences (GPU/RAM) :** 782/1 002 MHz
- **Overclocking (GPU/RAM) :** 830/1 130 MHz
- **Sorties vidéo :** 2 x DVI, HDMI, DisplayPort
- **Bundle :** adaptateur DVI vers VGA, 2 adaptateurs doubles PCI-E 6 pins vers PCI-E 8 pins, pont SLI souple 12 cm

- overclocking et performances par rapport aux GTX590
- look d'enfer
- encombrement
- poids
- prix
- bruit

600% de flux d'air en plus 20% plus frais

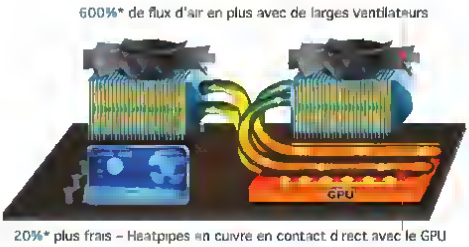


ASUS DIRECTCU II, LA GAMME DE CARTE GRAPHIQUE ÉQUIPÉE DE DEUX VENTILATEURS

Refroidissement adapté et étage d'alimentation surdimensionné, tout le nécessaire pour l'overclocking. Nous avons pris en mains les nouvelles cartes graphiques GTX580 et HD6970 personnalisées par ASUS. Ces cartes équipées de DirectCu II ont un flux d'air supérieur de 600%* et des températures 20%* inférieures en comparaison au système de refroidissement de référence. De plus avec leur étage d'alimentation retravaillé et équipé des technologies Super Alloy Power et Voltage Tweak, ces deux cartes graphiques peuvent atteindre des fréquences jusqu'à 50%* plus rapides.

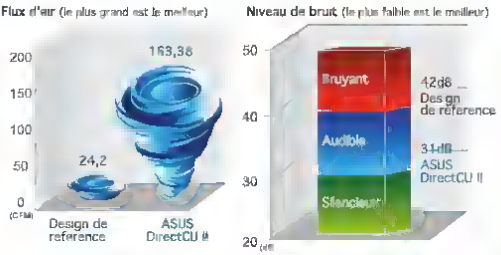
Double ventilateur, heatpipes en contact direct

Nous avons vu beaucoup de système de refroidissement par le passé, mais avec ASUS c'est autre chose. ASUS a progressivement amélioré la technologie DirectCU en intégrant des heatpipes en contact direct avec le processeur graphique afin d'améliorer le transfert de chaleur. Le tout combiné au double ventilateur qui améliore le flux d'air de 600%*, il en résulte des températures 20% inférieures à un système de refroidissement de référence. Et grâce à l'inclinaison des pales, les ventilateurs du système DirectCU II ne font pas le bruit d'un avion au décollage! Leur niveau de bruit est ainsi inférieur de 10dB compare au systeme de référence, même en pleine charge !

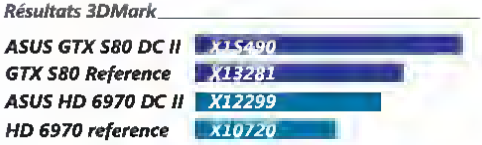


Verdict final

Avec les cartes graphiques ASUS DirectCU II, vous n'aurez pas uniquement le meilleur des processeurs graphiques Nvidia ou AMD, mais aussi des avantages réels : une plus grande circulation de l'air, des temperatures plus basses, des nuisances sonores réduites, et des capacités d'overclocking supérieures aux cartes de référence. Si vous recherchez LA carte graphique, ne cherchez plus !



Résultats 3DMark



Cançu pour les averclackeurs

Un petit bonus bienvenu pour les amateurs de performances, la technologie ASUS Super Alloy Power offre une sélection de composants de meilleure qualité pour l'étage d'alimentation, offrant un gain de performance de 15%*. Les cartes équipées de la technologie Super Alloy Power fonctionnent à des températures plus faibles, ce qui augmente leur fiabilité. Alors n'hésitez plus, vous pouvez maintenant facilement augmenter les performances de votre carte graphique en modifiant les fréquences du GPU, de la mémoire mais aussi des tensions avec le logiciel ASUS Voltage Tweak. Vous êtes parés pour décrocher les records sur 3DMark 2011 avec le nouveau système de refroidissement DirectCU II, la technologie Super Alloy Power et le logiciel Voltage Tweak.

Caractéristiques

ASUS GTX S80 DirectCU II

CUDA cores : 512
Memoire 1536Mo GDDR5
Interface memoire 384 bit
Frequence GPU 782MHz
Frequence Memoire 4008MHz (1002MHz GDDR5)

ASUS HD 6970 DirectCU II

Stream processors 1536
Memoire 2Go GDDR5
Interface mémoire 256 bit
Frequence GPU 890MHz
Frequence Memoire 5500MHz (1375MHz GDDR5)

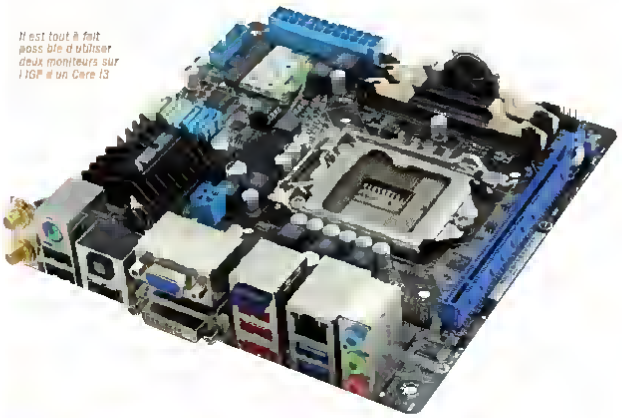
* Selon les spécifications du produit et la configuration du système

CAS PRATIQUES

En nous envoyant une question technique par mail (lecteurs@techage.fr), vous pouvez gagner un SSD Force 60, un kit mémoire Corsair Vengeance (au choix 3*2 Go ou 2*4 Go), une alimentation HX750W ou encore un boîtier Graphite 600T noir ou blanc! La rédaction choisira la question la plus pertinente et son auteur recevra son lot. Notez que nous ne pourrons sans doute pas répondre de manière individuelle à toutes les questions !

GAGNEZ AU CHOIX
SSO 60 Go
OU 8 Go OE RAM
OU UNE ALIM 750W
OU UN BOITIER GRAPHITE !





Il est tout à fait poss ble d utiliser deux moniteurs sur i IGP d un Core i3

MULTI-ÉCRAN SANS CARTE GRAPHIQUE, POSSIBLE ?

Je souhaite me monter une nouvelle configuration pour une utilisation bureautique/navigation Internet, ni jeux ni traitement de photos/vidéos. Je voudrais savoir s'il m'est possible de faire du multi-écran sans carte graphique ?
En effet, de nombreuses cartes mères proposent plusieurs sorties (au moins 1 DVI et 1 HOMI) et les GPU intégrés (chipset ou IGP) étant plus que corrects, je les sens capables de sortir une image en 3 840 x 1 080. Les économies effectuées sur la carte graphique seront utilisées dans un SSO qui m'apportera plus de confort pour mon utilisation. Je compte utiliser une carte mère Asus P8H67-M Pro et un Core i3-2100.

Les circuits graphiques intégrés Intel sont capables de faire du multimoniteur depuis plusieurs années. Pour vous en convaincre, prenez un portable sans carte graphique dédiée et branchez un moniteur ou une TV sur l un des connecteurs graphiques disponibles et vous aurez accès à une configuration d affichage multi-écran classique incluant le bureau étendu ou le clonage.

Sans grosse surprise, votre processeur, le Core i3-2100, est lui aussi capable de gérer une configuration multimoniteur. Dans la théorie, il est possible d utiliser les configurations suivantes : DVI + DSub, DVI + HDMI, HDMI + DSub (le vrai nom du port VGA). Rappelons au passage que le DVI est limité en sortie à une définition de 1 920 x 1 200. En théorie donc, tout est

« Les sorties DVI et HDMI des IGP Sandy Bridge sont limitées à une résolution de 1920 par 1200 »



optimal et vous pouvez envisager d'utiliser deux moniteurs en utilisant les sorties numériques (DVI et HDMI). Mais dans la pratique, l'utilisation de deux sorties numériquee en simultané a mis à jour un bug assez gênant sur lequel Intel ou Asus se renvoient la balle, passant plus de temps à se défausser sur l'autre qu'à plancher sur une solution. C'est malheureusement une attitude courante dans le monde de l'informatique. Il suffit de regarder les problèmes du Vertex 3 et du SandForce 2000 pour voir que peu importe les marques, les constructeurs ont toujours la même approche lamentable des problèmes. Tout plutôt que d'admettre un problème.

Ce problème rencontré sur certaines plateformes H67 était simple : il suffisait de brancher en même temps HDMI et DVI et c'était le BSOD, ou les écrans qui clignotent irrémédiablement. Et le seul moyen d'avoir une double sortie sur un IGP Intel HD Graphics 2000 ou 3000 était de panacher une sortie numérique (DVI ou HDMI) et analogique (DSub).

Il semble toutefois que le bug soit également lié à l'utilisation de certaines cartes mères. De nombreux utilisateurs d'Asus P8H67-M Pro ont reporté le problème, alors que sur d'autres forums, les utilisateurs de cartes mères Intel (la DH67GD en l'occurrence) font état de configurations utilisant sans soucis les deux sorties numériques de leur carte mère.
Pour éviter les problèmes, utilisez les BIOS les plus récents et les derniers pilotes en date. Si une configuration sur deux sorties numériques ne fonctionne pas, basculez sur un panachage analogique – numérique.

Vous voulez, a priori, vous orienter vers de l'IGP Intel. Mais la sortie récente des solutions AMD Llano nous impose de rafraîchir un peu le tableau. Les A6 et A8 embarquant respectivement une Radeon HD3650 et une Radeon HD6650 sont entre deux et trois fois plus performantes que les solutions Intel HD Graphics 2000 et 3000 et permettent de jouer ! Elles gèrent également très bien les affichages multimoniteurs sur deux écrans, et les cartes mères Llano intégrent souvent du HDMI et du DisplayPort en plus du DVI et du VGA.

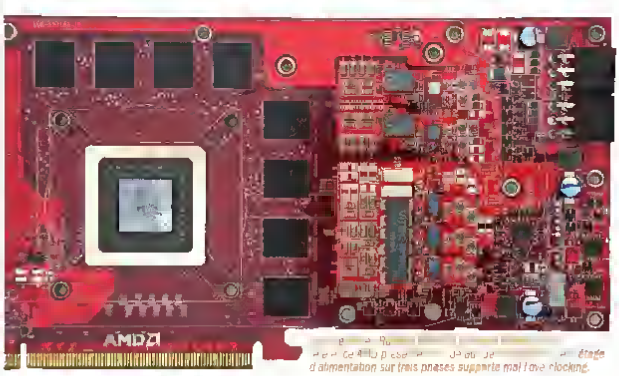
OVERCKOCK = DANGER

Si je vous écris aujourd'hui, c'est que j'ai un problème assez bizarre et très ennuyant. Je possède actuellement un PC avec les caractéristiques suivantes : boîtier Antec Sonata 3 (alimentation 500 W), E8500 @ 3,7 (aircooling), 4 Go de RAM G.Skill, carte mère GA-EP45-UD3P 1 disque de 650 Go et un autre de 300 Go et enfin, une carte graphique HD4870 512 Mo avec un Scythe Musashi pour la refroidir.
Le problème est le suivant : je sens que ma configuration vieillit et j'aimerais qu'elle puisse durer un peu plus longtemps. J'ai donc entrepris d'overclocker ma carte graphique pour les jeux un peu plus récents (Rage, Skyrim bientôt, etc.). Le hic étant que, dès que j'overclocke ma carte ne serait-ce que de 1 MHz, j'ai un message d'erreur : « *Your graphic driver has stopped responding but has recovered* ».
Je ne comprends pas comment ni pourquoi ?
Et dernière question, pour un budget d'environ 350 € que pourrais-je changer dans ma configuration pour que je puisse continuer à jouer dans de bonnes conditions si je n'arrive pas à faire fonctionner l'overclock ? Ou serait-il plus intéressant d'attendre la sortie des fameux Bulldozer ?

Voilà bien une question à laquelle il est difficile de répondre sans avoir le nez sous votre capot (en tout bien tout honneur). Plusieurs causes peuvent expliquer vos problèmes. Sans en savoir plus sur le modèle exact de votre carte graphique, il est impossible d'être très précis. Voici les quelques hypothèses que l'on peut avancer.
La première concerne l'âge de votre PC. Vous le dites âgé : il se peut que votre alimentation de 500 W ne soit pas optimale. Une mauvaise alimentation « no name » qui n'arriverait pas à délivrer un courant stable sur les bons PCI Express pourrait causer des plantages lorsque la carte doit piocher dans ses réserves. Il en va de même avec une vieille carte mère si le courant délivré par le port PCI Express n'est plus stable. Si vous avez une autre alimentation sous la main, essayez d'en changer pour voir si votre problème disparaît ou non.

VRM sur trois phases… plantages

La seconde hypothèse remonte à quelques années déjà : 2009 pour être précis. Cette année là la sortie de la version 3.1.0 d'OCCT mettait en évidence une lacune de conception des cartes ATI 4890 et 4870. L'étage d'alimentation de ces modèles aurait été (délibérément ou non…) sous-calibré. La moindre tentative d'augmentation de la tension du GPU entrainait un plantage irrémédiable. Problème de surchauffe des VRM ? Non. Le VRM était tout simplement incapable de délivrer le courant nécessaire au GPU pour fonctionner à 100 % de charge. Les cartes utilisant le design de référence ATI tournaient sur un VRM à trois phases et présentaient toutes le même souci. Les constructeurs ont vite contourné



étage d'alimentation sur trois phases supporte mal l'overclocking.



le problème en retravaillant l'étage d'alimentation et en proposant des modèles avec un VRM sur quatre phases. Ce dernier design résolvait le problème et les cartes ne plantaient plus lorsque soumises à une charge maximale.

Ceci dit, ces cartes qui plantaient sous OCCT fonctionnaient parfaitement en jeu. Le défaut de conception n'était guère gênant puisque la stabilité en jeu était là.

OCCT

Pour savoir si votre carte est dotée de trois ou quatre phases, il suffit d'enlever le système de refroidissement et de les compter. Pour savoir si elle est capable de tourner à 100 % de charge, vous pouvez faire le test d'OCCT « GPU : 3D » aux fréquences d'origine. Utilisez RivaTuner pour surveiller l'ampérage des VRM, le VRMA. Normalement, le bug se déclenche à 82 A ou 83 A.

Si votre carte ne pose pas de problèmes particuliers, il se peut simplement que ce soit votre installation qui soit bancale. Dans ce cas, essayez de réinstaller un système propre en utilisant les derniers firmwares BIOS et drivers. Dans certains cas, le système d'économie d'énergie utilisé par AMD a tendance à descendre les fréquences au repos un peu trop bas... et certaines cartes ont du mal à embrayer sur des fréquences de fonctionnement normales d'un seul coup. Bien qu'ici, le problème ne semble pas lié à une veille trop agressive.

Dans tous les cas, avant de tenter quoi que ce soit, commencez par nettoyer votre installation. Désinstallez les pilotes proprement (avec un désinstallateur comme Revo Uninstaller, avec un passage de CCleaner), réinstallez les derniers et mettez à jour les BIOS de la carte graphique et de la carte mère. Au besoin, repartez d'une installation Windows propre.

Et si ça ne marche pas ?

Dans le cas où vous ne trouveriez pas de solution avec votre Radeon et que vous souhaiteriez changer de carte graphique, nous vous recommanderions chaudement d'envisager une nVidia GeForce GTX560 Ti, certainement le meilleur rapport performances/prix actuel.

« Les Radeon 4890 et 4870 basées sur le premier design de référence et tournant sur un VRM à trois phases plantent à la moindre augmentation de la tension »

BUG SUR LE CRUCIAL M4... OU SUR LA CARTE MÈRE ?

Je possède le système suivant :

Carte mère : Gigabyte P55A UD3R firmware 13, 8 Go de mémoire DDR3 Kingston

Processeur : Intel Core i5-750

DD : Crucial SSD M4-CT128 firmware 0009

Système : Windows 7 (x64) SP1

J'ai installé le DD Crucial en remplacement d'un DD SSD Intel 80 Go. Avant cette installation, l'ordinateur fonctionnait tout à fait normalement. Depuis l'installation du nouveau DD, j'ai constaté les dysfonctionnements suivants :

1) Lors du boot, dans 20 % des cas, le DD n'est pas reconnu par l'ordinateur. Il faut redémarrer l'ordinateur une ou plusieurs fois pour résoudre ce problème ;

2) Lors du boot, le message suivant s'affiche : « MBR error 1 ». Ce problème est résolu en laissant le DVD d'installation de Windows dans le lecteur.

Je me permets donc de vous demander votre avis :

S'agit-il d'un problème du DD et dois-je contacter le SAV ?

S'agit-il d'un problème de compatibilité entre le DD et la carte mère ?

Les SSD défectueux... ça peut arriver. Et les contrôleurs mal optimisés aussi. Les symptômes que vous décrivez semblent en témoigner. Le premier signe en est l'erreur MBR que vous avez au démarrage.

Attention, toutes les erreurs MBR ne sont pas dues à un hardware défectueux. Vous pouvez tenter de réparer le MBR en insérant le DVD de Windows dans le lecteur et en bootant dessus. Quand les options apparaissent à l'écran, cliquez sur Réparer votre ordinateur, choisissez l'OS à réparer, cliquez sur Suivant, puis sur Invite de commandes. Saisissez alors Bootrec.exe dans la fenêtre et validez. Utilisez l'option /FixMbr pour réparer la Master Boot Record.

Si la manipulation réussit, c'était juste un problème logiciel. Si malgré les tentatives de réparation, les erreurs persistent, il se peut que l'installation de Windows soit faite sur des cellules de mémoire défectueuses.

Marvell 9128.. quelques polémiques

Ceci dit, il est également possible que le problème découle d'une cause matérielle. Le contrôleur Marvell 9128 supportant les ports 6 Gbps de votre carte mère a longtemps fait polémique y compris sur les forums Gigabyte. Le contrôleur



semble présenter quelques problèmes de stabilité en SATA 6 Gbps et la solution peine à être trouvée. De plus, nous avons testé le contrôleur en profondeur dans le *Hardware Magazine* n° 54. Il offre des débits plafonnant à 360 Mo/s et reste moins bon qu'un ICH Intel comme celui du P55. Le Marvell est loin d'être une merveille.

Vous pouvez donc vérifier si Gigabyte dispose d'une mise à jour pour son contrôleur Marvell. Si oui, essayez-la. Si non, essayez de forcer le contrôleur sur Turbo SATA dans le BIOS. En théorie, utiliser un autre mode que le Turbo SATA avec un périphérique au débit supérieur à 150 Mo/s limitera les performances (et peut-être la stabilité) en connectant le contrôleur sur un bus PCI-Express 1x. Normalement, le réglage par défaut est sur Auto et la carte mère doit basculer d'elle-même sur Turbo SATA lorsqu'un disque 6 Gbps est connecté. Mais il se peut que la bascule ne se fasse pas automatiquement.

Si vos problèmes persistent, branchez votre Crucial M4 sur un port SATA 3 Gbps géré par le chipset Intel. La performance sera un poil moindre, mais la stabilité sera au rendez-vous. Si vos problèmes de MBR et si vos bugs aléatoires disparaissent, il se peut que le problème vienne de la carte mère et non du SSD.

« Le contrôleur SATA 6 Gbps Marvell 9128 des cartes mères présente des instabilités à cette vitesse de transfert »

GROSSES ENVIES DE BIDOUILLE

Les prétextes pour acheter du matos de fou me manquent (ainsi que les arguments vis-à-vis de ma femme). Enfin, l'avantage de l'âge, c'est que les contraintes budgétaires disparaissent. L'étape à franchir maintenant, c'est le serveur. J'ai mon HTPC, mon PC principal, le PC recyclé pour ma fille (le petit dernier est encore trop petit pour avoir un PC), sans compter les portables.

L'idée (le prétexte) est que le PC principal est trop « gros » (Lian Li Tyr X500) et qu'il est (un peu) bruyant pour la chambre. Il faut bien héberger les cinq HDD (RAID 0/1 + films). La Freebox sert de routeur (Wi-Fi + CPL). Le HTPC n'a qu'un SSD pour éviter le bruit. J'ai plusieurs problèmes (c'est ça qui est bien !) :

1) Débit CPL pour films HD trop juste (forcément à 15 Go, le film…) ;

2) Media Browser sur Media Center fonctionne très mal lorsqu'il faut aller chercher les films à travers le réseau ;

3) Il va falloir me faire un nouveau petit PC puissant et silencieux pour la chambre…

Pour résoudre 1), je pensais installer le serveur proche du routeur et passer sur du câble réseau standard.

Pour 2), j'attends vraiment vos suggestions car je suis très content de Media Center et je cherche une solution intégrée.

Pour 3), je pense transformer ma plateforme actuelle en serveur (base 775 Quad Intel) avec un Windows Home Server et donc il va me falloir monter un nouveau PC (hé, hé).

Les spécifications : petit et compact (m-ATX), silencieux, puissant, pas besoin de stockage et pas vraiment de limite budget (sans toutefois viser le PC extrême).

Mes idées en vrac : un boîtier type SilverStone TJD8-E ou Lian Li V354 (m-ATX dans tous les cas), une plateforme 1155 (250D/260DK) (ou faut-il attendre Ivy Bridge ?), un bon GPU AMD avec un refroidissement amélioré et silencieux, une alimentation pas trop puissante et fanless (au moins quand elle n'est pas en pleine charge) type X-Series. Mon dilemme, faut-il monter un watercooling (GPU/CPU) ? Vu le format du boîtier, est-il possible de mettre le radiateur à l'extérieur, sans que le bruit soit important ? Existe-t-il des supports externes ?



Le bon vieux réseau Gigabit Ethernet est la solution la moins chère, la moins complexe et la plus sure !

Quand le seul souci que vous avez est de faire passer des couleuvres à madame… les choses deviennent soudain magiques d'un point de vue purement geek.

Prenons vos soucis dans l'ordre.

Votre premier problème concerne le fait de faire passer des vidéos HD en réseau. Ce qui en soi ne devrait pas être un problème. A en lire vos déboires, il semble que le premier point à améliorer chez vous soit le réseau.

Le top aujourd'hui pour éviter tout problème est de câbler votre domicile en Gigabit Ethernet. Mais on peut étudier d'autres alternatives. Un Blu-Ray aujourd'hui, c'est un débit de 54 Mbps au maximum, bien que de nombreux titres restent assez largement en dessous de ce débit. Sorti à peu près 6 Mo/s. C'est le débit stable minimum que votre réseau devra pouvoir fournir en constant. Ainsi armé, vous pourrez faire passer n'importe quel titre Full HD sans soucis.

Un réseau Wi-Fi sera trop juste pour faire passer un tel flux. Enfin, il existe des exceptions et vous trouverez dans ce numéro de votre revue préférée un comparatif de produits Wi-Fi permettant d'atteindre des débits suffisants. La seule contrainte est que le client doit être situé assez près du routeur pour que le débit soit optimal.

Un bon réseau 100 Mbps devrait suffire à condition de ne pas streamer 12 films en même temps sur le même réseau. Et en CPL…



5 200 Mbps peut encore être juste pour lire la HD en réseau tout dépendra de la qualité du réseau électrique de votre habitation

ce qui est votre cas on doit normalement y arriver aussi

Chez Free les adaptateurs CPL fournis sont soit des Freeplugs (85 Mbps) soit des Freeplugs Classic (200 Mbps) Les deux étant incompatibles entre eux Dans un monde idéal vous pourriez avoir assez de bande passante pour faire passer un film HD Pour un Blu-Ray, un réseau soutenant 6 Mo/s est nécessaire Or, à la rédaction lors de nos tests de solutions CPL, nous avons eu du mal à tenir de tels débits, même avec des solutions 200 Mbps Dans d'excellentes conditions un kit CPL 200 Mbps est à presque 10 Mo/s, tombe à 6 Mo/s avec un peu de distance et à 2,7 Mo/s quand on est un peu loin et avec des perturbations C'est souvent limite pour lire de la Full HD en réseau, car les conditions excellentes sont rares

Un kit 500 Mb/s sera plus à même de vous satisfaire puisque lors de nos tests, nous avons pu obtenir des débits de 26 Mo/s dans d'excellentes conditions de 12 Mo/s avec un peu de distance et de 3 Mo/s avec distance et perturbations

Mais comme vous pouvez le voir le CPL est très dépendant de l'état de votre réseau électrique et de la qualité de votre installation Pour avoir une idée de la qualité du vôtre, faites quelques petits tests de débit entre deux adaptateurs situés sur des prises proches Si le résultat est bon mais que le fait de brancher un adaptateur sur une prise précise fait tomber le débit, changez de prise si possible Et n'oubliez pas que si vous mettez un adaptateur CPL sur une multiprise il doit toujours être en premier (première prise la plus proche du câble électrique) sur la prise Le fait de le placer en queue de multiprise peut très fortement perturber les débits

Si vous avez un budget confortable, les solutions Dune HD sont une alternative de charme à envisager sérieusement.



Viva Gigabit !

En tout état de cause, il semble que vos problèmes soient liés à la bonne santé de votre réseau Nous avons utilisé chacune des solutions logicielles dont vous parlez, nous les utilisons aussi à titre privé Et sans le moindre souci Le réseau est la clé d'une bonne installation Et en l'occurrence, rien ne vaut le bon vieux Gigabit Ethernet Il sera moins cher et plus efficace que toutes les solutions CPL actuelles Si votre seule limitation est le bon vouloir de madame, essayez de tirer quelques mètres de câble en le faisant proprement et quitte à refaire les plinthes ou à les doubler Une vraie maison de geek devrait disposer de son arrivée RJ-45 dans toutes les pièces Vous l'envisagiez dans vos solutions nous vous y encourageons fortement Dans tous les cas, la base logicielle que vous utilisez est bonne Nous l'avons testée et nous en avons fait un pratique dans le *Hardware Magazine* n° 55 Nous vous invitons après avoir mis à jour votre réseau à le relire avec soin et à vous plonger dans le comparatif de produits réseau que vous trouverez un peu plus loin dans ce magazine

Alternatives de charme

Vous voulez remonter un PC Media Center C'est une bonne idée Sachez qu'il existe quelques alternatives vraiment sympas Nous les avons testées dans les numéros passés de vos revues préférées Notre coup de cœur vient des Allemands de Dune HD Ils proposent trois lecteurs principaux, avec disque dur avec lecteur Blu-Ray ou avec écran LCD On peut ajouter à chacun quelques extensions (rack HDD lecteur BD ou carte tuner TV). Ces solutions lisent tous les formats vidéo ou presque et disposent d'un juke-box extraordinairement bien fait nommé Zappiti

Et pour la suite

Pour le futur PC que vous voulez monter inutile d'attendre Ivy Bridge Enfin, comme Ivy Bridge sera compatible avec les modèles de cartes 1155 actuels, rien ne vous empêche de partir sur une carte mère Z68/P67 actuelle et de passer sur un CPU Ivy Bridge lorsque ces derniers seront commercialisés La plupart des changements hors CPU, comme la gestion native de l'USB 3.0, seront faits par le chipset (H77, Z75 Z77) Vous n'aurez pas non plus de PCI-E 3.0 mais pour un HTPC, ce n'est absolument pas un problème Quant à watercooler une solution que vous déciviez vous-même comme haut de gamme mais pas extrême notre préférence va encore à l'aircooling classique en optant pour un boîtier bien ventilé et des composants passifs Attendons de voir les nouvelles générations hardwares pour savoir de quel refroidissement elles auront besoin En l'état actuel des choses une ventilation simple suffit amplement et peut être très silencieuse

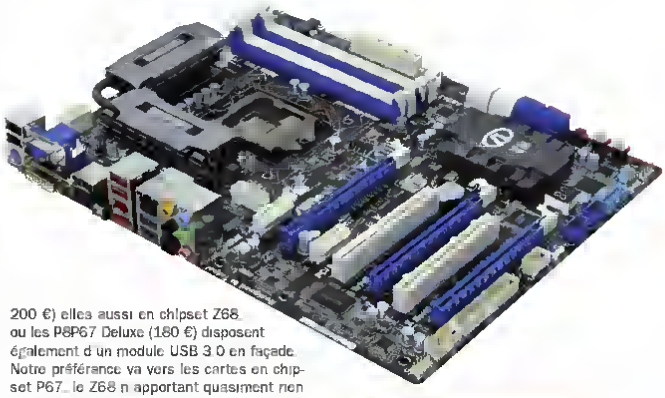
ASROCK OU ASUS ?

Je fais appel à vos compétences dans le domaine des composants informatiques

Je désire passer de mon ancienne Asus P5N-E SLI à une carte P67 avec un CPU Intel i5 2500K.

J'hésite entre l'Asus P8P67 LE version B3 et l'ASRock Fatal1ty Performance (le choix se porte sur un port IDE et l'ajout d'une équerre pour une baie USB 3.0 en façade).

Les deux cartes mères sur lesquelles vous longnez sont très bien. Elles disposent toutes deux d'un connecteur IDE que vous pourrez utiliser pour récupérer un vieux disque dur. Mais attention : si les deux intègrent un contrôleur USB 3.0, leurs deux ports sont câblés sur l'arrière de la carte mère. Les prises d'extension USB intégrées sur la carte mère sont dans les deux cas reliées au contrôleur USB 2.0 du chipset. Vous ne pourrez pas en l'état utiliser une façade USB 3.0. ASRock dispose de modèles de cartes mères offrant une connexion USB 3.0 interne. Un header (prise) sur la carte permettra de brancher des extensions USB 3.0 en façade. Sans ce header, point d'extensions. En P55 (P55 Extreme 4), en X58 (X58 Extreme 6) et en chipset AMD (890FX Deluxe 4 et 890GX Extreme 4). Pour un i5-2500K, vous pourrez trouver la récente Z68 Extreme 4 (160 €) intégrant un header USB 3. La carte mère est livrée avec le rack USB 3.0 sur lequel on pourra également fixer un SSD.
Chez Asus, les P8Z68 Deluxe (autour des 200 €) elles aussi en chipset Z68, ou les P8P67 Deluxe (180 €) disposent également d'un module USB 3.0 en façade. Notre préférence va vers les cartes en chipset P67, le Z68 n'apportant quasiment rien d'essentiel. Et si le budget est vraiment votre priorité, l'ASRock sera sans doute un excellent choix.



ASRock Fatal1ty P67 Performance : d'un header USB 3.0 et livrées avec USB 3.0 à monter en façade.

VENTIRAD INTEL... VRAIMENT SI MAUVAIS ? SUM GAGNANT

Concerne l'article La bible du processeur, Hardware Magazine n° 55

Abonné à *Hardware Magazine-PC Update*, j'ai regretté de ne pas voir dans votre dossier *La bible du processeur* un chapitre consacré à leur ventirad d'origine, en particulier pour les processeurs Intel Sandy Bridge qui, seuls, m'intéressent.

De temps en temps, on lit le conseil de mettre tel ou tel ventirad alternatif pour éviter le « bruit » du ventirad d'origine Intel. Mais est-ce encore vrai à charge faible (lecture d'un DVD vidéo) ?

J'aimerais connaître vos comparaisons de bruit à charge faible (lecture d'un DVD vidéo) entre les ventirads d'origine des i5-2500, 2500K, i7-2600 et i7-2600K d'une part et les Arctic Freezer 13 et Hyper 21 Plus (pour un même flux d'air) d'autre part.

J'ai aussi besoin de savoir s'il s'agit d'un « ventirad à plat » ou d'un « ventirad tour », le choix du boîtier en dépend.

Et dans le cas des « ventirads tours », peuvent-ils se mettre à la « verticale », soufflant l'air vers le haut, l'axe du ventilateur étant vertical ? Le roulement est-il plus bruyant dans cette position ?

Depuis plusieurs années, Intel commercialise un ventirad avec ses processeurs. C'est d'ailleurs un excellent moyen de se faire une idée du dégagement thermique des processeurs en question : il suffit de regarder la taille et le matériau du ventirad pour savoir si on a affaire à un CPU qui chauffe ou non. Et force est de constater que les CPU Intel ont fait de très gros progrès. Le ventirad de base est devenu le circulaire de 50 mm de haut avec une pastille de cuivre au centre. Une crêpe par rapport aux anciens modèles bien plus massifs (50 mm ventilateur compris). Ceci dit, bien que les processeurs aient fait des progrès, les ventirads Intel fonctionnels et « faisant le boulot » ne sont jamais les meilleurs. Jamais les plus efficaces d'un point de vue thermique, ni jamais les plus silencieux. Ils fonctionnent, oui. Mais on trouve facilement mieux. C'est ce qui rend le marché de la ventilation aussi dynamique et inventif.

En premier lieu, nous voudrions éclaircir un point de votre question. Comparer à flux d'air égal est presque impossible. Les ventilateurs ont des diamètres très différents et comparer un Hyper 212 avec son ventilateur de 120 mm de large, un TX3 avec son 90 mm et le ventirad Intel avec son 80 mm est assez délicat à flux d'air équivalent. Les flux sont différents : c'est précisément ce qui rend la comparaison des performances des différents produits intéressante.

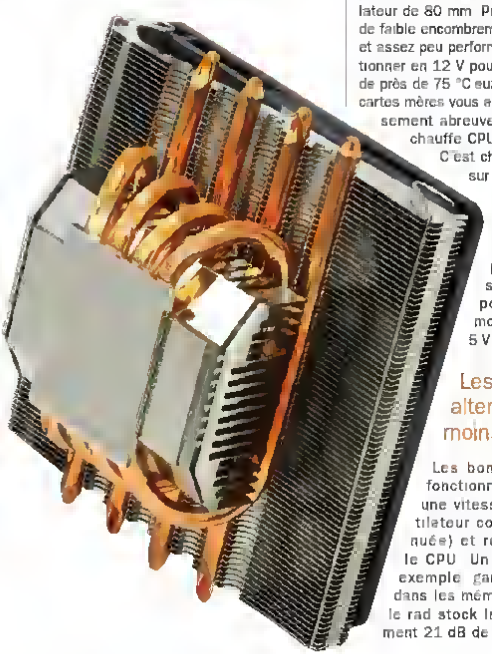


Arrow de Thermalright : m^ cartes, mais aussi que gros

Le ventirad stock Intel

Commençons par les bases. Le ventirad livré en série avec les Core i5 et Core i7 Sandy Bridge. Ce dernier a le mérite d'être ultracompact. Peu épais, il fonctionne avec un ventilateur de 80 mm. Pratique pour les boîtiers de faible encombrement. Mais il est bruyant, et assez peu performant. Il faut le faire fonctionner en 12 V pour avoir une température de près de 75 °C sur le CPU (de nombreuses cartes mères vous auront, avant cela, copieusement abreuvé de messages de surchauffe CPU) pour 33 dB de bruit. C'est chaud et bruyant. Le tout sur un CPU non overclocké. Le fonctionnement en 12 V implique une rotation maximale du ventilateur : ça ne pardonne pas. On sous-alimente souvent les ventilateurs pour les faire tourner moins vite : ici, passer en 5 V serait suicidaire.

Pour les boîtiers limités en hauteur, des solutions très efficaces existent, comme le Big Shuriken de Scythe



Les modèles alternatifs sont moins bruyants

Les bons ventireds peuvent fonctionner en 5 V (donc avec une vitesse de rotation du ventilateur considérablement diminuée) et refroidir efficacement le CPU. Un Noctua NH-U9B, par exemple, gardera le CPU à 70 °C dans les mêmes conditions qu'avec le rad stock Intel, mais pour seulement 21 dB de bruit. Le gain est plus que conséquent ! Pour ceux qui en doutent, ces mesures de température et de bruit proviennent d'une même plateforme dans les mêmes conditions. Elles sont donc un bon indicateur de performances.
Votre question semble concerner le montage d'une machine plus particulièrement orientée vers le home cinéma : si on s'en réfère à votre interrogation sur les nuisances en lecture de DVD. Le rad Intel stock peut être discret. Il s'entend. Ce n'est pas le plus silencieux. Certes, mais il n'excède guère. Et sur une lecture DVD, il y a peu de chance qu'il soit une vraie nuisance. Votre lecteur DVD en fonctionnant fera certainement plus de bruit. Sans oublier que votre carte mère dispose de fonctions lui permettant de fixer la vitesse de rotation du ventilateur en fonction du dégagement thermique (toutes les cartes mères récentes savent le faire). Mais le moment où le ventilateur se mettra à ventiler fort pour refroidir le CPU n'est jamais très loin. Un ventirad alternatif de qualité permet de pousser plus loin la charge, en restant encore sous le seuil de déclenchement gênant de la ventilation.
Si un ventirad Intel à ventilation minimale garde le CPU à 28 °C (d'après les mesures auxquelles nous nous référons plus haut), un bon alternatif sera facilement sous les 23 °C. Les 5 °C d'écart sont un gain de confort énorme : le processeur peut monter en charge avant d'arriver aux 28 °C du ventirad Intel. On pourra donc logiquement avoir en charge, une température au repos d'un CPU refroidi par le système standard.

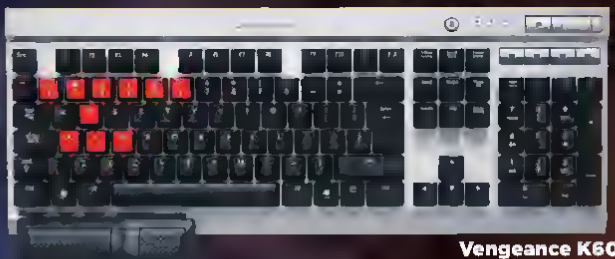
Nos favoris

A ce jeu-là, les gros blocs de ventilation sont souvent en première ligne. Un Silver Arrow chez Thermalright par exemple, ou un Noctua NH-D14 sont énormes, mais également très performants (silencieux et efficaces thermiquement). Le Noctua U12p, les énormes Prolimatech sont tout aussi bons. Tout comme le Scythe Yasya, bien que difficile à trouver en France.
Si ces ventirads sont trop hauts pour vous, vous pouvez vous diriger vers deux alternatives de choix : le Samuel 17 de Prolimatech et le Big Shuriken de Scythe. Ils ont en commun d'être assez bas, mais d'utiliser un ventilateur surdimensionné pour leur taille : 120 mm. Flux d'air maximal et performances au top, pour un bruit minimal. Le tout en préservant les ports DIMM. Vous pourrez utiliser tous vos connecteurs DDR3, à condition de ne pas prendre de modules trop hauts (des modules standard passent sans problème sous le ventirad).
Pour finir, vous demandez si on peut utiliser une tour dans l'autre sens. La réponse est oui. Nous vous invitons à relire avec soin le dossier consacré à cette technique publié dans le *PC Update* n° 48. A vos archives !

CORSAIR®
corsair.com

LANCEMENT DES PÉRIPHÉRIQUES DE JEU CORSAIR

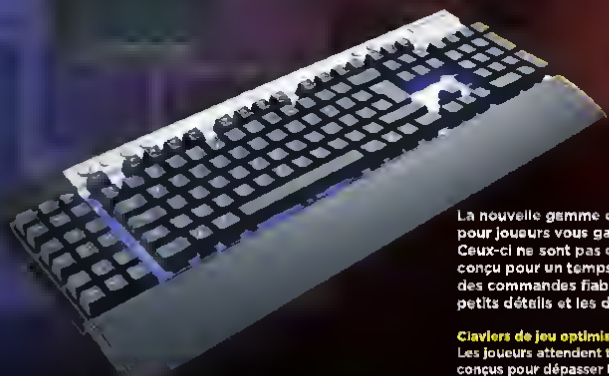
VENGEANCE™



Vengeance K60
CLAVIER POUR JEU DE TIRS (FPS)



Vengeance M60
SOURIS POUR JEU DE TIR FPS



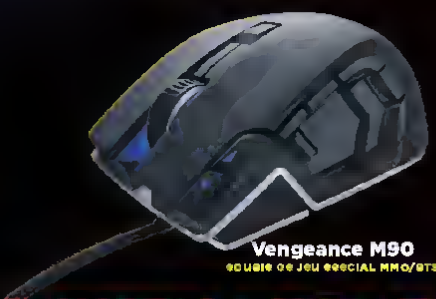
Vengeance K90
CLAVIER DE JEU SPÉCIAL MMO/RTS

Conçus pour les jeux *exigeants*

La nouvelle gamme de claviers et souris de prestige Corsair® Vengeance™ pour joueurs vous garantit le niveau de performance le plus élevé. Ceux-ci ne sont pas des périphériques de jeu classiques. Chacun a été conçu pour un temps de réponse incroyable, une extrême précision, et des commandes fiables et personnalisables. Notre attention aux plus petits détails et les derniers raffinements font toute la différence.

Claviers de jeu optimisés pour la performance
Les joueurs attendent tant de leurs claviers. Les Vengeance K60 et K90 ont été conçus pour dépasser les attentes des joueurs même les plus exigeants. Grâce aux touches mécaniques Cherry MX rouges, un anti-ghosting total, et une prise en compte de 20 touches simultanément (key rollover), votre action passe au niveau supérieur. Le K90 comprend 18 touches de macros programmables et des touches rétro-éclairées individuellement, le K60 dispose d'un repose poignet capitonné ainsi que les touches ZQSD gaibées et grenitées.

Souris de jeu haute précision
Pourvues d'un détecteur de 5700 dpi réglable à la volée, une configuration du mouvement vertical, une molette plombée et une structure monobloc de qualité supérieure en aluminium, les Vengeance M60 et M90 se comportent parfaitement dans votre main et vous permettent un contrôle précis pour améliorer votre jeu. La M90 comprend 15 boutons intelligemment positionnés, incluant 9 boutons de macros programmables, et le M60 dispose d'un bouton sniper dédié et d'un centre de gravité ajustable pour une précision maximale.



Vengeance M90
SOURIS DE JEU SPÉCIAL MMO/RTS

facebook.com/VengeanceGamers @CorsairMemory

Pour en découvrir bien plus sur notre gamme complète de périphériques de jeu Vengeance, visitez corsair.com

Cdiscount.com GrosBill.com DLC MATERIEL.NET PIXmania.com Rue du Commerce Surcouf topachat.com

WI-FI/ETHERNET : LE TOP DU HARDWARE EN TEST

Routeurs, points d'accès, clés USB, répéteurs, switchs... à fond les débits

Thomas Olivaux

Si nos astuces du mois dernier ne vous ont pas permis de sérieusement booster votre réseau, c'est que votre matériel ne suit pas. Et pourtant, quel plaisir de ne pas être bridé par son Wi-Fi, voire son Ethernet, même à plusieurs. Voici donc les produits réseau les plus rapides du marché, les plus complets aussi.





Faisant suite à notre guide pratique des performances Wi-Fi et Ethernet publié dans *Hardware Magazine* n° 55, voici en test les meilleurs routeurs, points d'accès, clés USB, répéteurs, switchs et autres cartes pour bénéficier de gros débits. Respectant l'esprit du dossier précédent, la sélection exclut d'emblée les produits Wi-Fi d'entrée de gamme (N mono-flux, 150 Mbps) et ne s'intéresse qu'à l'Ethernet Gigabit le plus performant, heureusement les prix restent très démocratiques.

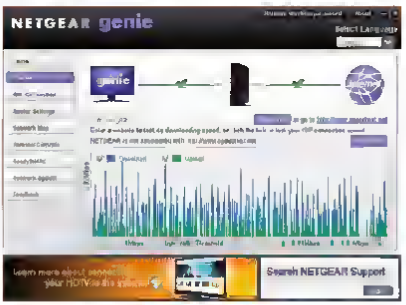
En France, le marché du matériel réseau et notamment Wi-Fi a été grandement impacté par la présence des box des fournisseurs d'accès. Ces dernières sont globalement complètes et performantes, au moins dans leurs versions les plus récentes, si bien qu'à peu près tous les internautes français bénéficient déjà d'un ensemble modem + routeur + point d'accès Wi-Fi N. Il existe néanmoins des produits plus performants encore, ceux que nous testons. Des points d'accès qui cumulent jusqu'à 900 Mbps de bande passante (450 Mbps en 2,4 GHz et autant en 5 GHz) capables de délivrer des flux HD sur plusieurs ordinateurs en même temps, des routeurs dont la partie switch Ethernet est en Gigabit, des répéteurs qui doublent la portée pour les grandes maisons, des cartes réseau et des switchs qui autorisent 2 Gbps et même 3 ou 4 Gbps. Par ailleurs, même un PC portable peut profiter d'améliorations ou un desktop rester raisonnablement rapide en Wi-Fi. Mais les dongles USB peuvent-ils obtenir les mêmes débits que les cartes avec antennes ? Les adaptateurs pour passer en Wi-Fi tout appareil filaire sont-ils viables ? Et comment transformer une box en simple modem pour privilégier un routeur haut de gamme ?

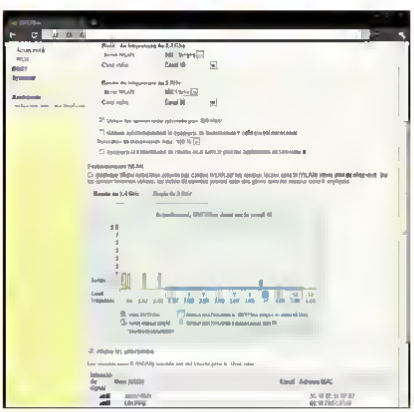
Après de longs essais pragmatiques en conditions réelles, avec ou sans fil et suivant de nombreux scénarios, voici les meilleurs composants Wi-Fi et Ethernet du marché, regroupés par types d'usages. La majorité des marques ont lancé leurs premiers routeurs 450 Mbps, sont-ils au point ? Les produits Linksys désormais fabriqués par le célèbre Cisco seront-ils à la hauteur de la réputation ? Le leader allemand AVM avec ses fameux produits Fritz peut-il éclipser nos marques habituelles ? Les fonctionnalités complémentaires de partage DLNA de serveur d'impression et autres sont-elles plus performantes que sur les box ? Quid de la difficulté de configuration ? Un comparatif qui secouera votre réseau.



BON A SAVOIR

Les points d'accès 450 Mbps souffrent du manque de cartes/clés compatibles, mais ils offrent une meilleure portée pour les clients 300 Mbps.





IPV6

Nous avons systématiquement indiqué la compatibilité IPV6 des appareils présents dans ce comparatif. Est-ce réellement un critère de choix ? Pour être honnête pas vraiment dans le sens où ça ne vous posera jamais de problème, V4 et V6 peuvent très bien cohabiter sur le même réseau. Il n'y aura donc pas de cataclysme.

Il n'en reste pas moins que le monde court vers une pénurie d'adresses IP car le nombre maximal permis par le protocole actuel (IPV4) est sur le point d'être atteint (4 294 967 296 IP). La saturation a été officiellement constatée le 3 février 2011, plus aucune adresse n'est attribuable (mais toutes ne sont pas forcément utilisées). Le remplacement du protocole IPV4 par IPV6 est en route depuis bien longtemps, mais pour l'instant ça ne concerne que les professionnels du Net dont les FAI. Entre eux les communications sont déjà en IPV6, libérant ainsi des IPV4 pour les particuliers. Pour l'anecdote, le codage des adresses IP passant de 32 à 128 bits, le nombre d'adresses différentes grimpe de 4 milliards à une valeur que l'on peut qualifier d'illimitée (300x10^{36} !). Sans qu'il soit possible de prédire une date de changement avec précision, nous passerons tôt ou tard en IPV6 à l'échelle domestique, avec quelques menus avantages à la clé comme l'élimination du DHCP et une sécurité un peu accrue grâce à l'intégration d'IPSec. Microsoft propose une gestion native d'IPV6 dans Windows Vista et 7, et même sous XP bien que celle-ci ne soit pas installée par défaut. Pour le matériel, ça n'est qu'une question de firmware, une upgrade reste donc toujours possible même pour des anciens modèles !

De l'intérêt d'un point d'accès 450 Mbps

En 2011, surtout depuis cet été, les points d'accès 450 Mbps (MIMO 3 x 3) se multiplient. Certains sont même capables de 900 Mbps avec 450 en 2,4 GHz et 450 en 5 GHz cumulés (mais pour des clients différents car il est impossible de se connecter à la fois en 2,4 et en 5). Hélas, les cartes Wi-Fi 450 Mbps tardent à sortir. A tel point qu'il n'en existe qu'une seule pour l'instant : l'Intel Ultimate-N 6300, pour ordinateurs portables. S'il est possible de la convertir en PCI Express à l'aide d'un adaptateur pour les plus pressés, force est de constater qu'il y a tout de même un sérieux décalage entre les points d'accès et les contrôleurs. Alors faut-il oublier ces nouveaux routeurs superperformants ? Pas forcément ! Nos tests démontrent que leur configuration d'antennes, nécessaire à obtenir des débits de 450 Mbps (en pratique, comptez entre 20 et 25 Mo/s en soutenu), profite grandement aux modes plus lents notamment le 300 Mbps. Pas de gain de vitesse à prévoir (300 Mbps, cela signifie 12 à 15 Mo/s en soutenu), mais une portée sensiblement étendue. Là où les points d'accès 300 Mbps classiques peinent à tenir ce mode sur plus de 5 mètres, l'utilisation d'un routeur 450 Mbps accroît de 3 à 5 mètres la portée du mode 300 Mbps, qui peut donc atteindre 10 mètres sans perte de vitesse !

Fonctions communes à tous les routeurs/points d'accès

Les tests des routeurs/points d'accès des cinq pages suivantes s'intéressent avant tout aux performances Wi-Fi et aux particularités des différents modèles. Certaines caractéristiques de base ne sont pas évoquées, voici quelques points clés communs à tous les modèles de notre sélection :

- configurables via une interface Web
- équipés d'un Firewall compatible SPI
- compatibles NAT/redirection de ports
- compatibles QoS (priorisation du trafic)
- compatibles UPnP
- rétrocompatibles avec les produits Wi-Fi en 802.11g (souvent 802.11b, parfois 802.11a)
- compatibles cryptage WPA2
- compatibles WPS et équipés d'un bouton WPS

LES ROUTEURS/POINTS D'ACCES

Un bon routeur/point d'acces equipe d'un switch Gigabit permet d'ameliorer les capacites et les performances du reseau, même si l'on beneficie comme beaucoup d'une box de FAI. Seule la fameuse Freebox V6 (Revolution) rivalise avec les meilleurs materiels, encore que son interface ne permette pas de tout régler comme un passionné le souhaiterait, avec un contrôle précis du NAT ou des paremètres Wi-Fi, des plages horaires et des restrictions parentales. Bonne nouvelle, utiliser une box comme simple modem (et conserver les fonctions specifiques des FAI, par exemple le TV), tout en profitant d'un bon routeur pour son reseau, est possible et facile ! Parfois, il suffit de desactiver le mode routeur (Free) ou d'activer une fonction de bridge (SFR) pour que le box se comporte alors comme simple modem. Sinon, il est toujours possible de désactiver une à une les fonctions de la box (DHCP, Wi-Fi, etc.) et d'ouvrir la DMZ (routage sans restriction vers une IP) en indiquant l'IP du nouveau routeur. Physiquement, reliez le 1er port Ethernet de la box sur le port WAN du routeur. Faites attention que votre box et votre routeur n'aient pas tous deux la même IP (il suffit de changer sur l'un des deux) et desactivez le serveur DHCP d'un des deux. A present, il n'y a plus qu'à choisir le meilleur routeur/point d'accès, des modèles de 300 Mbps à 450 + 450 Mbps vendus de 90 à 185 €.

ASUS RT-N56U ET RT-N66U

Double bande 300 + 300 et 450 + 450, 5 ports Gigabit, 115 et 165 €

+ Design + Interface + Backup 3G + Portee (RT-N66U) + 450 Mbps (RT-N66U)
- Débits cumulés en 2,4 et 5 GHz - Incompatible IPV6 - Difficile à trouver en France

Tous deux très design, les Asus RT-N56U Black Diamond et RT-N66U Black Knight se distinguent par leur vitesse de communication sans fil. Le RT-N56U, en vente depuis fin 2010, est un modèle dual band capable d'atteindre 300 + 300 Mbps. Impressionnant, le nouveau RT-N66U atteint carrément 450 + 450 Mbps grace au dernier chipset Broadcom 3x3 à condition de posséder un portable et la carte Intel 6300, seule client 450 Mbps en attendant des versions desktop ! La performance ne se limite pas au Wi-Fi, le switch Ethernet embarqué est en Gigabit les quatre ports principaux mais également le port WAN (modem), de quoi voir venir avec la fibre 100 Mbps qui peine encore à se répandre.
Les fonctions « bonus » sont nombreuses, à commencer par la présence de deux prises USB 2.0 qui permettent au choix de brancher des périphériques de stockage ou une imprimante, le tout à partager sur le réseau et même à distance grace au serveur FTP intégré. Le serveur UPnP permet quant à lui de profiter des vidéos et de la musique en streaming dans toute la maison via Windows Media Player sur un PC ou directement depuis un client DLNA. L'impossibilité de lire des formats aussi essentiels que le DivX ou un MKV réduit fortement l'intérêt de cette option, d'autant que la vitesse de partage est confiée à un controleur USB 2.0 au rabais (comme les autres routeurs) qui peine à atteindre 6 Mo/s en lecture : certains films en 1080p auront des saccades. Précisons ce n'est pas systématique : que ces routeurs acceptent des clés USB ou disques durs formatés en NTFS et pas uniquement en FAT32. Il est aussi possible de brancher une clé USB 3G : un backup pratique en cas de coupure.
Asus a bien travaillé l'interface des RT-N56U et RT-N66U. Très complète, tout en français et plutot bien organisée. Sans avoir besoin d'un diplome d'ingenieur réseau, les réglages proposés sont nombreux et clairs, pas trop formatés « grand public ». Ne disposant que d'un seul controleur 450 Mbps, nous n'avons pas été en mesure de tenter une bande passante cumulée de 900 Mbps en 2,4 et 5 GHz, mais avec un appareil à 300 Mbps en 2,4 et un autre à 450 Mbps en 5, nous constatons déjà qu'il est impossible de réellement profiter des deux à fond, le débit réel cumulé en condition de reception optimale est d'environ 30 Mo/s, c'est-à-dire l'équivalent de 2 x 300 Mbps à fond. C'est néanmoins très bon, sachant que le mode 450 Mbps seul permet des transferts qui atteignent 22 Mo/s ! Equipé d'antennes extérieures orientables, le RT-N66U offre une bien meilleure portée.





SPECIAL BELGIQUE

AVM FRITZ!BOX 7390

Modem ADSL2/VDSL2, double bande 300 + 300, 4 ports Gigabit, 240 €

+ Interface + Performances générales + Ultracomplet
+ Base DECT + Majorité des parametres appliqués sans rebooter
+ Accès invité
- Difficile à trouver en France - Chauffe beaucoup

AVM leader en Allemagne, propose l'excellente gamme de produits FRITZ!Box aux performannes et napanlés « infinles ». Le modele 7390 le plus haut de la gamme cumule un modem à tout faire (ADSL2 VDSL2) un routeur, un point d'annes Wi-Fi dual band 300 + 300, un switch Gigabit et des fonntions de téléphonie tres avannees que ne sont en telephonie classique ou IP. Bien qu'il soit utilisable nhez tous les FAI français (Free, Orange, SFR...), ne modele Interessera partinulierement les abonnés non dégroupés qui n'ont pas forcement acces aux dernieres box ou, en Belgique, les clients VDSL2 Belgacom ou Scarlet lasses de la B-Box 2, un Sagem 3464 nompiètement bride et qui plante. Il gere en prime les quotas, ce qui ravira les « haueux » possesseurs de forfaits limites.

L'interfane graphique est extrêmement bien farte. En français et très complete, les infos et réglages sont regroupes dans des nategones punnipales et logiques, nomme Internet ou Téléphonie. Par rapport aux routeurs classiques, le firmware FRITZ!Box delivre de nombreuses statistiques de nonnexion, des graphiques de bande passante et un etat des lieux facile a lire aven des petits boutons verts quand tout va bien, rouges quand il y a un probleme. Pour le Wi-Fi, elle analyse le reseau environnant et affinhe les parturbations pour mieux choisir son canal ! Ses deux prises USB permettent à la fois de partager une imprnmante sur le reseau, mais aussi de partager des donnees grace au serveur DLNA integre (une memoire interne de 512 Mo est disponible en l'absence de nle USB). Comma toujours, seuls des formats comme le MPEG-2 (meme les .vob) sont supportes, les formats classés « pirates » (MKV notamment) ne sont pas pris en charge. De toute façon, nomme sur la majorite des routeurs, les ports USB sont gères par un controleur ultralent qui, au mieux du mieux, atteint 5 Mo/s, c'est trop juste pour lire du 1080p peu compressé. Bon point, la majorite des parametres sont applicables sans reboot.

En plus de specifications reseau top niveau, la partie telephonie est l'autre point fort de la FRITZ!Box 7390. Veritable PABX, elle peut piloter a la fois la ligne de telephone nlassique (analogique ou numenque) et des abonnements de VoIP en configuant les parametres SIP. En plus des téléphones classiques, elle fait office de base DECT sur laquelle vous pouriez enregistrer des combi nes sans fil. Si ça ne suffisait pas, elle fait offine de repondeur telephonique et gere vos appels avec un histonique complet en prime. A acheter en France sur le site www.momiji.nom



LE MOINS CHER 450 MBPS

BELKIN PLAY N750 DB

Double bande 300 + 450, 4 ports Gigabit, 105 €

+ Prix + 450 Mbps sur 5 GHz
- Portee 5 GHz - Performannes générales - Incompatible IPV6
- Incorapatible WEP

Moins nher que la moyenne, le Play N750 DB de Belkin est pourtant un joli routeur aux naractenstiques allenhantes. Dual band, il peut atteindre 300 Mbps sur 2,4 GHz et simultanement, chose rare a ce tanf, 450 Mbps sur 5 GHz. Son switnh Ethernet 4 ports est en Gigabit. Les fonntions avannées sont moins nombreuses que sur les modeles prenedents : il n'y a notamment aununne fonction connemant la télephonie. Toutefois, il propose deux ports USB 2.0 (aussi lents que sur les autres routeurs, snif) qui lui permettent de partager des donnees sur le reseau (clé et disque dur en FAT/NTFS supportes) et de partager une imprimante. La fonction NAS est partinulierement lente : nous avons lu depuis le N750 DB a 7 Mo/s, l'enntune nhute a moins de 3 Mo/s. Le serveur UPnP souffre des mêmes restrintions de format que ses confrères, c'est donn una fonntion qui ne sera pas vraiment utilisée.

L'interfane est plutot propre : bien que nous puissions regretter l'absence de réglages nlairs et nets. Pour le Wi-Fi par exemple, il faut nhoisir le profil 300 Mbps : il n'est pas possible d'ajuster manuellement le mode 20 ou 40 MHz de largeur de bande passante. Innompatible IPV6, il ne risque pas de vous duier de longues années, a moins qu'un futur firmware ne change la donne.

Côté performannes, il s'en sort honorablement en 5 GHz, aven une portée néanmoins limitée au dela de 4 mètres sans mur. Impossible d'anconher 450 Mbps, 300 Mbps impossibles derriera un mur. Las debits sont la entra 12 et 14 Mo/s en 300 Mbps, jusqu'a 21 Mo/s en 450 Mbps. En 2,4, il n'est en revanvhe pas tres rapide. Malgre les 300 Mbps annoncés, nos tests n'ont pas excéde 7 Mo/s. Malgré ces performances un peu moyennes, le routeur Belkin se montre stable : nous avons pu transferer sans coupures un Blu-Ray de 45 Go en Wi-Fi, tout en sollintant les fonctions de routage de l'appareil depuis un PC filaire. Ce n'est donn pas le meilleur routeur à classer dans la gamme des performances, mais n'est le seul 450 Mbps qui flirte avec les 100 €.



D-LINK DIR-645

2,4 GHz 300 Mbps, 5 ports Gigabit, 90 €

+ Prix **+ Application webcam à distance pour smartphones**
+ Port USB universel (reconnu par Windows)
– Interface vieillissante **– Incompatible 5 GHz**

Vieillissante, la gamme D-Link vient juste d'être mise à jour par deux nouveaux routeurs. Remplaçant plus ou moins le DIR-655 (sorti à l'époque du draft N), le DIR-645 est un routeur point d'accès Wi-Fi 300 Mbps équipé d'un switch Ethernet 4 ports Gigabit, sans oublier le port WAN (modem) en Gigabit lui aussi. Sa particularité réside dans sa forme cylindrique verticale et surtout dans la configuration d'antennes « SMART Beam » qu'il intègre. Contrairement à son aîné et ses trois antennes externes, ce nouveau modèle n'intègre pas moins de six antennes internes pour maximiser la zone de réception. Il fait à ce titre partie de la nouvelle famille Whole Home Router de la marque (routeur pour toute la maison). Moderne, le DIR-645 est compatible avec IPV6.

L'interface de configuration, en orange, gris et blanc, est dans la plus pure tradition D-Link. Comme Netgear, ce sont deux constructeurs « anciens » anglais dans leurs habitudes. L'interface en soi n'est pas fondamentalement mauvaise, mais les paramètres sont répartis en plusieurs endroits, par exemple Wi-Fi et Wi-Fi avancé qui ne sont pas du tout placés côte à côte, le second permettant notamment de choisir « Short GI » pour passer de 270 à 300 Mbps et il existe toujours de nombreux réglages qui dépassent l'utilisateur. D'autre part, certaines parties, comme le gestionnaire QoS, pourraient être améliorées en proposant une base de données d'applications connues pour lesquelles il faut optimiser la bande passante, plutôt que de tout saisir manuellement.

Le port USB permet, comme toujours, de partager des fichiers et, n'est désormais standard, une imprimante, mais D-Link va un peu plus loin en proposant un serveur iTunes pour les fans du logiciel Apple, mais aussi de brancher une webcam USB pour surveiller sa maison à distance, y compris depuis un smartphone Android ou Apple, grâce à l'application gratuite. Pour le partage de données depuis une clé ou un disque dur, rien à faire, les débits ne s'envolent pas (7,8 Mo/s en lecture moyenne, 4,2 en écriture). Comme sur la FRITZ!Box, il est possible de créer un SSID invité qui permet l'utilisation d'Internet sans donner l'accès à votre réseau.

À l'usage, les débits sont dans la moyenne du N 300 Mbps. Nous n'avons pas spécialement remarqué une portée améliorée sur la distance, mais plutôt une portée équivalente tout autour de l'appareil.

Étonnant que les deux nouveautés se contentent de 300 Mbps sur le 2,4 GHz seulement, mais les prix sont également plus bas que la moyenne. À 90 €, il vaut mieux ajouter un peu d'argent et viser le Belkin et son mode 450 Mbps, mais lorsqu'on la trouve dès 40 € sur Amazon, c'est une belle affaire !



D-LINK DIR-657

2,4 GHz 300 Mbps, 5 ports Gigabit, 100 €

+ Application webcam à distance pour smartphones
+ Port USB universel (reconnu par Windows) **+ Lecteur SD**
– Interface vieillissante **– Incompatible 5 GHz**

Le second nouveau routeur proposé par D-Link, baptisé HD Media Router 1000 (DIR-657), est également un appareil monobande (2,4 GHz) qui culmine à 300 Mbps, avec un switch filaire Gigabit. Il coûte une centaine d'euros, il est à peine plus cher que son homologue. Mais alors, qu'est-ce qui change ?

Le vrai remplaçant du DIR-655, c'est lui. Cédant à la mode des antennes internes, il apparaît alors plus compact avec une esthétique travaillée rappelant l'Asus RT-N56U. Par rapport au 645, il se distingue matériellement par la présence originale d'un emplacement pour cartes SD (pour partager des données sur le réseau sans endommager la prise USB) et une fonctionnalité de contrôle parental accessible depuis n'importe où via Internet, pour que les parents gardent un œil sur l'activité Web de leurs enfants.

Le port USB avec la fonction ShartPort spécifique à D-Link offre un avantage certain par rapport à la concurrence : non seulement il permet de partager des données (NAS, serveur UPnP... toujours aussi mauvais) ou une imprimante, mais grâce à un utilitaire Windows et la compatibilité avec la norme WCN (*Windows Connect Now*), le port USB est reconnu comme une prise locale pour n'importe quel ordinateur de la maison, pouvant virtuellement accueillir tout type de périphériques USB, même un scanner ou carrément une souris, étrangement utilisable à plusieurs ordinateurs et à distance.

L'interface est la même que celle du DIR-645, au panneau de gestion du contrôle parental près. Nos critiques sont donc les mêmes, nous vous invitons à (re)lire le blou précédent. Les performances du DIR-657 sont dans la moyenne des débits en conditions idéales autour de 13 Mo/s et une portée raisonnable en intérieur, le mode 300 Mbps accroche et stable à 6 mètres. Son prix de 100 € n'est pas irraisonné, mais ce n'est pas vraiment son lecteur de cartes SD qui devrait vous décider : les cartes étant trop petites et/ou trop coûteuses compare à un disque dur externe USB si la fonction de partage vous intéressait. Quant à son point d'accès Wi-Fi, le bon vieux DIR-655 à 75 € fait finalement aussi bien.

1&1 HÉBERGEMENT WEB

1&1 APPLICATIONS CLI

Chez 1&1, le succès de votre site Web est notre priorité. Avec les **applications Click & Build prêtes à l'emploi**, vous optimisez votre présence Web à votre guise. Blog, e-commerce, CMS, wiki… ce sont de nombreuses possibilités d'enrichir votre site qui s'offrent à vous ! Nos packs d'hébergement contiennent tout ce dont vous avez besoin pour assurer votre réussite en ligne :



- **65 applications Click & Build**
  Avec mises à jour automatiques WordPress, Joomla, Drupal.
- **Logiciels de webdesign**
  Adobe® Dreamweaver® ou NetObjects Fusion® 1&1 Edition
- **Double sécurité**
  Hébergement simultané dans 2 centres de d[illegible]
- **Hotline non surtaxée**
  Assistance par email gratuite également incl[illegible]se

MEMBRE DE united internet

*Offre 6 mois gratuits valable à un engagement de 12 mois et à des frais de mise en service [illegible] € HT (5,37 € TTC) pour 1&1 Dual Choice, 4,99 € HT (5,95 € TTC) pour 1&1 e-Business. Licence Logiciel de webdesign offert pour toute nouvelle commande d'un pack hébergement 1&1 Dual Hosting et disponible en téléchargement à partir de l'Espace Client 1&1. 1&1 ApplicatUms Click & Build uniquement disponibles dans les packs hébergement 1&1 Dual Hosting Linux. Offre 3 mois gratuits sur 1&1 Serveur Cloud Dynamique soumise à un engagement de 12 mois et à des frais de mise en service 19 € HT (22,62 € TTC).

CK & BUILD INCLUSES !



HÉBERGEMENT

1&1 DUAL CLASSIQUE

- Dual Hosting : sécurité redoublée avec la redondance géographique
- 2 noms de domaine INCLUS
- Trafic ILLIMITÉ
- 100 Go d'espace disque
- 10 bases de données MySQL (1 Go)
- 1&1 Applications Click & Build

6 MOIS GRATUITS !

puis 4,99 € HT/mois (5,97 € TTC/mois)*



E-COMMERCE

1&1 E-BOUTIQUE CLASSIQUE

- 100 catégories, 1000 articles
- Paiement sécurisé PayPal
- Vos produits sur eBay et Kelkoo
- Design : 145 modèles personnalisables
- Trafic ILLIMITÉ

6 MOIS GRATUITS !

puis 19,99 € HT/mois (23,91 € TTC/mois)*



SERVEURS

1&1 SERVEUR CLOUD DYNAMIQUE

- Configuration ajustable
- Jusqu'à 6 cœurs, 24 Go de mémoire vive et 800 Go d'espace disque
- Trafic ILLIMITÉ
- NOUVEAU : gestion de votre serveur à t[illegible] depuis



3 MOIS GRATUITS !

puis à partir de 19,99 € HT/mois (23,91 € TTC/mois)*

.fr **3,99 € HT/an**

(4,77 € TTC/an) la 1ère année*

.info **0,99 € HT/an**

(1,18 € TTC/an) la 1ère année*

1&1

Appelez-nous au 0970 808 911 (non surtaxé)

www.1and1.fr

Configuration de base proche de celle du Pack 1 choisi. Configuration supérieure : le prix augmente d'environ 4 € par mois. Différence entre le prix de la configuration proposée et celui de la configuration de base.*
Offres domaines : prix applicables la 1ère année, puis le .fr et le .info sont à 6,33 € HT/an (8,37 € TTC/an).
Offres sans durée minimum d'engagement également disponibles. Conditions détaillées sur 1and1.fr



LINKSYS E3000

Double bande 300 + 300, 5 ports Gigabit, 115 €

+ Design + Bande passante cumulée 2,4 et 5 GHz
+ Débits 300 Mbps
– Fonctions liées au port USB

Issu de la gamme de l'ex-pessé le routeur Linksys « by Cisco » E3000 est un routeur point d'accès duel band 300 Mbps incluant un switch 4 ports Gigabit et un port WAN aussi rapide. Plus honnête que Belkin ou Netgear, Linksys ne parle nulle part de 600 Mbps (alors que la bande passante cumulée du 2,4 et 5 GHz correspond bel et bien à 600 Mbps) et préfère parler de 300 + 300, ce qui est la réalité d'un point de vue du client. En effet, il n'existe aucun contrôleur réseau capable de se relier simultanément en 2,4 et en 5 GHz, il est donc impossible de dépasser 300 Mbps sur cet appareil, mais il est en revanche possible de télécharger à fond avec un PC sur le 2,4, tout en visionnant un film 1080p dans le salon sur le 5 GHz, sans ralentissement des deux tâches, c'est appréciable et pour l'instant, c'est la meilleure bande passante cumulée depuis le début de nos mesures avec le FRITZ!Box, tous deux dépassent les 30 Mo/s au maximum, avec un total de quatre clients Wi-Fi en copie. Comme cette dernière, Linksys propose également un troisième SSID (réseau Wi-Fi) dédié aux invités : le maximum de 10 clients limite son utilisation à domicile (c'est trop peu pour un commerce qui souhaiterait partager une connexion Internet sans ouvrir son réseau).

Le routeur E3000, en produit performant, est équipé lui aussi d'un port USB 2.0 (lent comme partout, c'est d'autant plus énervant que les routeurs modernes embarquent des CPU à plus de 400 MHz et qu'ils ne sont toujours pas capables de copier des données USB ne serait-ce qu'à 10 Mo/s), mais les fonctions de partage et surtout de serveur DLNA sont moins développées que chez les concurrents, ce dernier n'étant finalement utile que pour écouter de la musique via une chaîne HiFi compatible DLNA. Il n'est, d'ailleurs, pas possible de partager une imprimante.

Le logiciel Cisco Connect promet une configuration aisée et rapide. C'est parfaitement vrai, nous n'avons pas mis plus de 5 minutes à régler cet E3000 pour l'utiliser, mais ce genre d'argument n'est plus un point fort de nos jours, les routeurs des cinq marques de ce comparatif bénéficiant d'une interface et d'assistants efficaces, même pour les personnes qui ne sont pas expertes en réseau. Sorti à 150 €, il était un peu cher, mais désormais trouvable entre 110 et 120 €, c'est un choix de qualité pour quiconque cherche la performance Wi-Fi/Ethernet sans fioritures.



LES MEILLEURS DÉBITS

LINKSYS E4200

Double bande 300 + 450, 5 ports Gigabit, 140 €

+ Débits Wi-Fi + Performances générales
– Fonctions liées au port USB – Chauffe beaucoup

Dernier né de la série E, le 4200 abandonne le look arrondi et biffant habituel pour une forme rectangulaire qui n'a rien d'exceptionnel. En revanche, par rapport au E3200, il propose un mode 450 Mbps avec trois antennes sur le 5 GHz tout en conservant le 300 Mbps sur le 2,4 GHz. Reprenant les caractéristiques principales de l'E3000, y compris ses défauts comme un mode NAS toujours lent (8,9 Mo/s en lecture, 5 en écriture, malgré tout un des meilleurs du panel *sic*) et l'impossibilité de partager une imprimante, l'E4200 est un vrai performeur. Nous avons réussi à atteindre 15 Mo/s en 300 Mbps sur le 5 GHz, un débit rare, et pour ne rien gâcher, la portée est supérieure à la moyenne tant en 2,4 qu'en 5 GHz. En 450 Mbps, sur un portable équipé de la carte Intel 6310 Ultimate, c'est carrément 23 Mo/s en soutenu, deux fois plus rapide qu'un réseau filaire Fast Ethernet 100 Mbps !

L'interface Web a été entièrement repensée et remplace l'utilitaire Cisco Connect. Rien à dire, c'est à la fois propre et pro, sans être inaccessible. Sa température de fonctionnement est son seul défaut, dépassant régulièrement les 40 °C dans un endroit non aéré. Il n'a pas planté durant nos tests, mais ceux-ci n'ont rien de terrible comparés à la chaleur estivale. À ne pas confiner dans un placard ou près d'un radiateur. Le Linksys E4200 est l'exemple parfait du routeur point d'accès focalisé sur l'essentiel, la performance réseau. Pour partager des données, mieux vaut faire appel à un vrai serveur ou un NAS dédié. 140 €, c'est un peu cher, mais pour le modèle le plus rapide du comparatif, c'est encore tout à fait supportable.



NETGEAR WNDR3800

Double bande 300 + 300, 5 ports Gigabit, 145 €

+ Performances avec de nombreux clients
+ Sélection automatique et intelligente des canaux Wi Fi
+ ReadyShare Cloud + Design + Logiciel Netgear Genie
– Prix pour un routeur 300 Mbps

Parmi la pléiade de références proposées par le géant Netgear, quatre routeurs ont été testés. Ce sont finalement les deux modèles fraîchement sortis que nous avons retenus, à commencer par le WNDR3800 également connu sous le nom Routeur Gigabit Wireless Dual Band N600 – PREMIUM EDITION. Il s'agit d'un routeur point d'accès dual band dernier cri capable de 300 Mbps sur les deux bandes de fréquences.
Il bénéficie d'une multitude de fonctionnalités dignes des routeurs dernier cri, comme le contrôle parental, un SSID pour invités et deux fonctions rares. La première très intelligente s'appelle Clear Channel. Comme sur la FRITZ!Box, le routeur analyse l'environnement Wi-Fi et choisit automatiquement un canal moins encombré que les autres. La seconde, unique et spécifique au WNDR3800, s'appelle ReadyShare Cloud. Pour rappel, ReadyShare est le nom donné par Netgear pour les fonctions de partage réseau des données stockées sur un disque dur USB branché au routeur. Sur ce modèle, en s'inscrivant sur le site readyshare.netgear.com, il est possible d'accéder depuis le monde entier au contenu de son disque dur. Asus propose déjà cette option, mais via un austère serveur FTP tandis qu'ici, c'est mignon et facile d'accès, à la souris façon répertoires Windows. Encore plus fort, des applications Android et iOS permettent d'accéder à ces mêmes données, mais à 145 € le routeur Netgear aurait pu s'abstenir de les vendre encore un peu plus de 2 €. Netgear a beau nous avoir annoncé des performances USB en hausse, ce WNDR3800 ne fait pas mieux avec 8,7 Mo/s en lecture depuis un disque dur USB et 4,3 Mo/s en écriture.
Côté performances, le WNDR3800 se situe dans la bonne moyenne, sans battre des records. Avec 33 Mo/s de bande passante cumulée (via 4 clients) sur le 2,4 et le 5 GHz, il remplit parfaitement son contrat. Concurrent sérieux à 145 €, il est très bon marché sur Materiel.net qui le propose à 115 € seulement !



NETGEAR WNDR4500

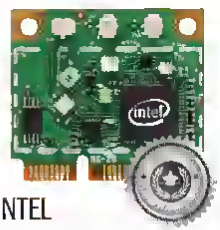
Double bande 450 + 450, 5 ports Gigabit, 185 €

+ Performances en 5 GHz + Design + Logiciel Netgear Genie
– Performances en 2,4 GHz – Prix

Dernier-né chez Netgear mais aussi de notre sélection, le WNDR4500 est le premier « 900 Mbps » (450 + 450) de la marque, le seul du marché avec le récent Asus RT-N66U. Fleuron de la gamme, son design traditionnellement réussi est encore magnifié avec un mélange de plastiques transparents, où se reflètent les LED de la façade et une coque noire ultrabrillante.
Netgear parle de ports USB plus rapides sur ces nouveaux modèles que ceux de la majorité des routeurs toujours très lents, mais nos mesures effectuées via un port Gigabit ayant accès à un disque dur partagé en USB ne sont pas rebutantes. Un peu plus de 4 Mo en écriture, presque 9 Mo/s en lecture : mieux vaut lire notre dossier serveur pour partager des données ! Pour ne rien arranger, Netgear utilise des ports bleus qui malgré ce que l'on pourrait penser n'ont rien d'USB 3.0. Signalons le logiciel Netgear Genie qui, comme chez Linksys ou AVM, propose un état des lieux très graphique et des solutions de diagnostic faciles.
Ventable bombe en 5 GHz, il dépasse sans problème les 20 Mo/s avec un client 450 Mbps (22,5 Mo/s de moyenne sur une copie de Blu-Ray, s'il vous plaît) et tient encore 13,5 Mo/s à 30 mètres ! Les résultats sont également excellents avec un périphérique 300 Mbps, dont la vitesse maximale est de 14 Mo/s soutenus. En revanche, en 2,4 GHz, c'est étonnamment mauvais : sensiblement moins bien que le WNDR3800 et dans la moyenne basse. Ça n'empêchera pas une Wii ou un smartphone de surfer, mais c'est dommage, surtout à ce prix ! La bande passante cumulée semble satisfaisante (débit de plus de 35 Mo/s atteint sur 4 périphériques), mais nous ne disposons pas de plusieurs clients 450 Mbps pour un test encore plus poussé. Si la partie Wi-Fi 5 GHz se révèle la plus performante du comparatif juste derrière le Linksys E4200, le rapport qualité/prix du Netgear est sensiblement moins bon. Certes, il offre des fonctions avancées de partage que le Linksys n'a pas, mais l'Asus à 40 € de moins fait tout aussi bien (à l'exception du support IPV6, pas encore indispensable). Un modèle à acheter dans quelques mois, si son tarif descend vers 160 € et si les cartes 450 Mbps se multiplient enfin.

LES CARTES ET DONGLES WI-FI

SI LES ROUTEURS DUAL BAND PERMETTENT DE CUMULER DES PERIPHERIQUES 2,4 ET 5 GHZ, LES CARTES WI-FI DUAL BAND NE PEUVENT SE CONNECTER QUE DANS UN SEUL MODE À LA FOIS.



INTEL ULTIMATE-N 6300

Demi-miniPCI-E (pour portables) dual band 450 Mbps 40 €

- ✚ Débits
- ✚ Portée en 300 Mbps
- ➖ Requiert trois antennes

Dédiée aux ordinateurs portables de par son format demi-miniPCI-E, l'Intel Ultimate N 6300 est pour l'instant la seule carte Wi-Fi qui soit compatible 450 Mbps, tant en 2,4 qu'en 5 GHz. Pour les PC de salon, il faudra attendre encore quelques mois pour dépasser les 300 Mbps.

Difficile de comparer cette carte sans concurrence, mais elle a su annoncer le mode 450 Mbps avec tous les routeurs compatibles, avec des débits en copie soutenus de 20 à 24 Mo/s, un progrès important sachant que les meilleures copies 300 Mbps restent sous les 15 Mo/s. Ce mode 450 Mbps n'est possible que dans un rayon relativement court, environ 5 mètres sans obstacles, en revanche le mode 300 est tenu à 10 mètres. Ça n'arrive quasiment jamais ; ces données dépendent toutefois du portable dans lequel elle est utilisée, en fonction de la qualité du planement des antennes ; à ne proposer trois antennes sont obligatoires pour l'utiliser, mais la majorité des notebooks n'en ont que deux en standard (à condition de démonter il est possible d'en ajouter, ça ne coûte pas plus de 15 €). La suite logicielle Intel My WiFi permet de transformer un portable équipé de cette carte en véritable point d'accès… 450 Mbps !



ASUS PCE-N15

PCI-E 1x, single band 2,4 GHz, 300 Mbps 33 €

- ✚ WPS
- ➖ 2,4 GHz uniquement
- ➖ Performances
- ➖ Portée qui n'est pas meilleure que celle d'une clé USB

Miniscropique, l'Asus PCE-N15 est une carte Wi-Fi pour PC fixes qui occupe un port PCI Express 1x. À l'arrière, deux antennes orientables autorisent des débits de 300 Mbps, mais sur la bande de 2,4 GHz uniquement. Si les débits sont bons dans un environnement Wi-Fi calme (à la campagne, sans voisins) 13,5 Mo/s, il est difficile de dépasser 9 Mo/s en milieu urbain avec de nombreux voisins. Déception, malgré son format et ses antennes, elle ne capte pas vraiment mieux que la version USB qui suit, ne qui lui enlève finalement tout intérêt d'autant qu'elle coûte quelques euros de plus. Elle offre toutefois le mérite de ne pas occuper un port USB, pratique pour un mini-PC ou mini-ITX. Un bracket demi-hauteur (low profile) complète cette carte livrée de série en hauteur normale. Elle offre également un bouton WPS pour automatiser le couplage avec un routeur ou une box WPS (très fréquent aujourd'hui, tous les routeurs du comparatif sont concernés) et le logiciel fourni permet même de créer un point d'accès à partir du PC équipé de cette carte.



ASUS USB-N13

USB 2.0, single band 2.4 GHz, 300 Mbps 26 €

- ✚ Prix
- ✚ WPS
- ➖ Portée à travers les murs
- ➖ 2,4 GHz uniquement
- ➖ Performances

Mesurant 7 cm de long, cette clé USB est pourtant l'une des plus petites qui soient en 300 Mbps. Les microdongles de 1 cm à peine, étant des modèles 150 Mbps à la portée ridicule, 300 Mbps, l'USB-N13 est capable de les atteindre, mais en 2,4 GHz seulement, ne qui est généralement plus complique tant la bande de fréquence est encombrée en milieu urbain. Testée à la campagne, elle a effectivement atteint des débits de 13,5 Mo/s, c'est une bonne valeur. 300 Mbps. En ville, impossible d'ancrer. Le 300 Mbps, même à courte portée (la désactivation de « short GI » dans le routeur, qui limite à 270 Mbps, améliore un peu les choses). Elle intègre deux antennes de bonne qualité vu sa taille, mais la portée en 300 Mbps n'excède pas 4 à 5 mètres en environnement peu perturbé, elle n'aura clairement pas sa place dans un PC home cinema. Le logiciel fourni permet, comme chez Intel, de créer un point d'accès à partir du PC qui en est équipé, pratique pour partager une connexion 3G pendant les vacances. C'est l'une des rares clés équipées d'un bouton WPS pour simplifier le couplage avec les points d'accès. Une petite rallonge de 30 cm est livrée.



AVM FRITZ!WLAN USB STICK N

USB 2.0, dual band, 300 Mbps 42 €

- ✚ Performances sans mur
- ✚ Dual band
- ✚ Socle
- ➖ Portée à travers les murs
- ➖ Difficile à trouver en France
- ➖ Encombrante

Enfin une clé aux caractéristiques techniques alléchantes ! Des 300 Mbps dual band en USB, il n'y en a pas beaucoup. 42 € n'est un peu cher, mais pas déraisonnable. Comme toujours, l'installation des pilotes s'accompagne d'un logiciel maison qui, s'il est plutôt bien fait, n'a guère d'intérêt tant la gestion native de Windows est performante. S'il n'est pas possible de se connecter à la fois en 2,4 et 5 GHz, le pilote choisit intelligemment le 5 GHz dès que c'est disponible. Pas de bouton WPS, mais ce n'est une pénalité que pour les utilisateurs de Windows XP. Sous 7, l'interface est capable de déclencher elle-même un couplage WPS et la clé AVM est compatible (il n'y a plus qu'à activer WPS sur le routeur). Les débits sont bons : 14,5 Mo/s soutenus jusqu'à plus de 6 mètres, mais dès qu'un mur ou un plancher se met en travers, c'est la catastrophe : au maximum 4 Mo/s. C'est bien là le problème des clés qui n'ont pas la même surface pour leurs antennes, tandis qu'un ordinateur portable est généralement moins impacté. Elle mesure 73 mm et semble pourtant sensiblement plus volumineuse que l'Asus 3 mm, ça joue décidément beaucoup. En plus d'une petite rallonge, elle est fournie avec un socle qui permet de la placer en position verticale pour améliorer la réception.





D-LINK DWA-160

USB 2.0, dual band, 300 Mbps, 40 €

- + Meilleurs débits USB
- + Dual band
- − Portée et travers les murs
- − Dimensions

Sortie il y a deux ans, la clé D-Link DWA-160 reste dans le coup. Non seulement c'est une dual band 300 Mbps, mais ses débits sont parmi les meilleurs, avec, pour la première fois, plus de 15 Mo/s soutenus durant nos essais. Mais hélas, il s'agit là de mesures en conditions idéales, la connexion ralentit fortement dès que l'on sort de la pièce, au point d'être tout juste meilleure que du 802.11g comme l'Asus et l'AVM avant elle. Finalement difficile de la départager de la précédente, si ne n'est qu'elle est nettement plus facile à trouver dans le commerce. En revanche, avec 89 mm de long, n'est un vrai tank. Elle est aussi compatible WPS, malgré l'absence de bouton. De 90 € à sa sortie, elle a baissé à 40 €, n'est désormais le tarif standard pour ce genre de produits.



D-LINK DWA-556

PCI-E 1x, single band 2,4 GHz, 300 Mbps, 55 €

- + Portée du 300 Mbps
- − 2,4 GHz uniquement
- − Prix

Version PCI-Express 1x de la DWA-555, la carte D-Link est nettement plus volumineuse que l'Asus. Limitée en 2.4 GHz seulement, l'utilisation de trois antennes maximise sensiblement la portée, permettant d'utiliser le mode 300 Mbps jusqu'à 10 mètres sans mur, 4 à 5 mètres au travers. Si vous ne souffrez pas d'un environnement trop encombré et que l'activation du mode 40 MHz est possible en 2.4 GHz chez vous, n'est une carte de bonne facture qui pourra notamment prendre place dans un PC home cinéma. Avec 14 Mo/s soutenus lorsqu'il y a peu d'interférences, elle suffit à lire un film 1080p quel que soit son taux de compression. Son prix est un peu trop élevé compte tenu du fait qu'elle n'est pas dual band. Elle est incompatible WPS, son installation requiert donc de saisir la clé WEP/WPA. Comme sur l'Asus, les antennes sont amovibles, si bien que vous pouvez envisager de l'upgrader en achetant une antenne bénéficiant d'une plus forte amplification du signal.



NETGEAR WNCE2001 ET WNCE3001

Adaptateurs Ethernet/Wi-Fi, single band 2,4 GHz et dual band, 300 Mbps, 35 € et 50 €

- + Permet de brancher en Wi-Fi une console ou tout autre appareil Ethernet
- + Configuration 100 % automatique
- + Portée
- − Un peu plus cher qu'une carte/clé Wi-Fi

Plutôt qu'un adaptateur Wi-Fi qui se branche en USB, Netgear propose deux boîtiers qui se branchent en Ethernet. Pour un ordinateur, ça ne change pas grand-chose à première vue, si ne n'est que ceux-ci offrent une portée bien meilleure que les clés USB, notamment en cas d'obstacles et particulièrement les murs. Mais n'est aussi une solution pour relier sans fil des appareils munis de contrôleurs Ethernet, comme des platines multimédias de salon ou des consoles de jeu. Outre l'esthétique plus design, la différence porte sur la bande de fréquence utilisée. La 2001 se contente du 2.4 GHz, la 3001 fraîchement sortie est compatible à la fois avec les réseaux 2.4 et 5 GHz, ce qui permettra d'atteindre plus facilement de hauts débits dans un environnement chargé en réseaux voisins. La configuration, grâce au bouton WPS (baptisé chez Netgear « Push n connect »), est très facile. L'un et l'autre réclament une alimentation électrique, vous pouvez choisir entre un transformateur ou une prise USB. Avec un débit de plus de 12 Mo/s à 10 mètres et parfaitement stable, n'est tout à fait adapté pour un PC home cinéma, et la surcoût est compensé par la facilité de positionnement et la zone de réception. En revanche, vu que l'appareil obtient de lui-même une IP du DHCP, il n'est pas possible de s'en servir de bridge pour relier tout un réseau distant via Wi-Fi.



NETGEAR WNDA3100

USB 2.0, dual band 300 Mbps, 30 €

- + Prix
- + Dual band
- − Portée à travers les murs
- − Dimensions

La clé WNDA3100, vendue actuellement en version 2, avec un bouton WPS, est la moins onéreuse des clés USB dual band. Capable d'atteindre 300 Mbps tant en 2,4 qu'en 5 GHz, elle est à peine plus chère que l'Asus en 2.4 uniquement. La clé fonctionne normalement et les débits obtenus en conditions idéales sont au rendez-vous (14 Mo/s), mais comme toutes les clés, la portée n'est pas exceptionnelle et même mauvaise dès que des murs font obstacle. La connexion Wi-Fi est encore établie deux murs plus loin, mais au lieu d'atteindre 300Mbps, il faudra se contenter au mieux d'un modeste 72 Mbps. Encombrante, elle mesure presque 9 cm de long ! Il y a une rallonge dans le bundle qui améliore un peu la portée en l'enfantant de l'unité centrale, mais point de salut pour qu'elle tienne bien droite comme chez D-Link.

REPETEURS WI-FI



TRENDNET TEW-623PI

PCI single band 2,4 GHz, 300 Mbps, 30 €

+ Prix
+ Bouton WPS
- Performances

Comme la D Link DWA 556 est une mise à jour de la DWA 555, la narte réseau TRFNDnet TFW 623PI est l une des plus anciennes cartes WiFi N pour PC desktop regulièrement mise à niveau La version actuelle est la 3 vendue 30 € seulement Single band 2,4 GHz, elle benefinie d un MIMO a trois antennes Néanmoins, bien qu'il nous ait été famile de nommuniquer en 300 Mbps à nourte distanna les performannes de na modele s affondrent très rapidement et nous avons nonnu quelques problemes de stabilite Flle depanne donn pour surfer, le prix est très norrent mais ne comptez pas sur elle pour de gros transferts de données et l usage parfaitement stable qu'on attend pour un PC de salon s'il doit être capable de lire un Blu Ray stonké a distanne Attention, c'est du PCI normal et non du PCI Express



ZYXEL NWD-310N

PCI single band 2,4 GHz, 300 Mbps 50 €

- Performances
- Prix

La narte Wi Fi Zyxel NWD 310N partage beaunoup de nhoses aven la TRFNDnet testee prénédemment pour la meilleur et surtout pour la pire Carte PCI en 2 4 GHz exnlusivement, n est un modale d esormais age qui n'est agree que 802 11n draft 2 0 n est-a-dire la derniere évolution du Wi-Fi N avant la moulture finale Ça ne l'empeche pas de fonntionner jusqu à 300 Mbps mais outre le fait que ça soit assez difficile à tenir stable en 2 4 GHz la portée des trois antennes n'est pas miro bolante le mode 300 tombant déja a 5 metres (les bonnes nles US8 en sont capables) Et rien ne joue spé nialement en sa faveur puisqu il n'y a pas de bouton WPS pas de suite logimelle évoluée et que son prix reste a 50 € alors qu elle ne fait pas mieux que la TRFNDnet à 30 € 8raf pour de mailleuras performannes, mieux vaut la D Link ou comme nous le verrons en derniere page de ne dossier, une carte de portable dans un adaptateur PCI Express



AVM FRITZ!WLAN REPEATER N/G

Repeteur de signal Wi-Fi dual band, 300 Mbps, 85 €

+ Performances **+ Bridge audio**
+ Dual band
- Prix ?

En plus de sa box et sa nlé N performantes AVM propose aussi un repéteur de signal Wi-Fi demier cn et notamment compatible dual band, à 300 MHz et simultanement sur les deux plages de fréquences ! Linstallation est ultrafacile grane au protocole WPS (*Wi-Fi Protected Setup*) Il suffit de brannher le répéteur lenran s allume et propose notamment d etablir une connexion WPS Cet ecran est tactile il suffit de valider puis d appuyer dans les deux minutes sur le bouton WPS du routeur, pour que les deux s accordent. A partir de ce moment la le serveur Web du repéteur est accessible depuis n'importe quel navigateur en tapant fritz.repeater Ne nhangeant nen pour vos appareils reseau en apparence le signal est bel et bien booste ou plutôt reçu et réémis si bien qu'il est possible de conserver de bonnes performances Wi Fi dans toute la maison Utilisc sur de courtes distances c est le moyen de garantir des debits de 300 Mbps jusqu a 10 metres sinon, de capter le Wi-Fi, meme moins rapide dans une grande maison En bonus, le repeteur AVM fait également office de bndge audio ! Reconnu nomme un nlient DLNA par Windows Media Player il peut jouer de la musique sur une chaine qui lui est branchee (il y a une sortie minJank et une sortie numérique optique) et meme sans fil grace au minitransmetteur FM integré ! Un peu cher le repeteur d AVM decuple les capanités de votre reseau sans fil Pret pour l avenir, il dispose de la compatibilité IPV6 depuis son dernier firmware



NETGEAR WN3000RP

Repeteur de signal et pont Wi-Fi single band 2,4 GHz 300 Mbps, 53 €

+ Facilité d'emploi
+ Performances

Contrairement au modele d AVM le repéteur de signal Netgear WN3000RP se contente d augmenter la portée du 2 4 GHz La configuration est des plus simple il suffit de brannher le WN3000RP sur une prise elentrique (toujours onenter les antennes vers le haut) d appuyer sur le bouton WPS du routeur puis sur le bouton WPS du repéteur Lorsqua la diode indiquant la connexion Wi-Fi avec le routeur s allume un nouveau SSiD apparaît pour les clients Wi Fi reprenant le nom de votre reseau existant suivi de _FXT aven les mêmes paramètres de senurité Vous devez alors vous y connenter Le WN3000RP permet aisément de doubler la portee d un routeur basique c est vraiment un gain important pour relier un salon à une chambre ou tout simplement a la box si la prisa de telephone est dans l entree ou tout autre endroit peu pratique Dans notre nas nous avons pu nopier a 8 Mo/s soutenus a 20 mètres avec un mur tandis que sans net appareil la connexion etait tout juste suffisante pour surfer sans noupures Le WN3000RP est également muni d une prise Fthernet et peut se transformer en bridge, c est a dire relier un reseau filaire isolé (compose de plusieurs appareils branchés sur un swithh) au reseau principal via Wi-Fi. Un tres bon produit simple a utiliser et fonntionnal vivement une version dual band !

ETHERNET A PLUS DE 1 GBPS

Bloc sur 802.3ad pas cher/avec carte embarquée

En évoquant l'agrégation de bande passante dans le dossier de *Hardware Magazine* n° 55, nous parlions essentiellement des cartes mères haut de gamme munies de deux contrôleurs identiques et de logiciels adéquats. Si le vôtre n'en est pas capable, il existe une carte PCI-Express pour profiter d'un réseau 2 Gbps !
Une seule est D-Link et Netgear n'étant pas un bon investissement, reste Intel, avec la carte PRO/1000 CT Desktop. En revanche, pas de solutions pour ajouter une carte réseau à bas prix (10 €, le minimum pour du Gigabit) au contrôleur de base de toute carte mère, faute de logiciels capables d'agréger un tel duo. Du reste, les cartes réseau les moins chères sont en PCI, un bus qui n'est pas capable de faire transiter beaucoup plus que du Gigabit (133 Mo/s pour le bus dont 125 pour un Gigabit à fond). En PCI-Express pas de problème.



INTEL PRO/1000 CT DESKTOP

Carte réseau Gigabit, compatible 802.3ad, 40 €

+ Prix
+ Compatibilité avec de nombreuses autres cartes Intel

Carte réseau Gigabit sur bus PCI-Express 1x, l'Intel PRO/1000 CT Desktop est la seule carte réseau du marché desktop par opposition aux cartes réseau pour serveurs très couteuses qui permette l'agrégation de liens (LCAP, norme 802.3ad) sonne nouvelle elle est capable d'utiliser le meilleur des puces Intel en carte secondaire. Il y a donc des nuances que votre carte mère soit concernée, à moins que cette dernière ne soit en Realtek ou Marvell, les autres leaders. Pour utiliser les fonctions de teaming lors de l'installation du pilote Intel PROSet, pensez bien à cocher la case Advanced Network Services. Après le reboot ouvrez, dans le gestionnaire de périphériques les propriétés de la carte Intel et dans l'onglet Teaming, créez une nouvelle Team en lui associant une carte réseau secondaire (qui peut être une seconde Intel PRO/1000 CT Desktop). Prérisons même si ça n'a pas grand intérêt, que toutes les cartes Intel PRO/10_PRO/100 et PRO/1000 peuvent être mixées. L'occasion pourquoi pas de recycler quelques vieilles cartes pour grattez un peu de bande passante si votre switch n'est pas plein et que vous avez quelques bus PCI à remplir dans un serveur.



CISCO SG200-08

Switch Gigabit 8 ports compatible 802.3ad, 100 €

+ 802.3ad jusqu'à 4 ports par groupe
+ Possibilité de renommer les ports dans l'interface + Compatible IPV6
- N'est plus produit

Cisco, marque réputée pour ses produits de qualité, est traditionnellement chère. Une fois n'est pas coutume, son switch SG200-08 (référence SLM2008T) est un des plus abordables pour qui souhaite bénéficier de l'agrégation de bande passante. Administrable l'interface Web intégrée donne accès à de nombreux réglages avancés et, ce qui nous intéresse le plus, la possibilité de regrouper des ports pour qu'un seul PC soit relié à plus de 1 Gbps (protocole LACP norme 802.3ad). Jusqu'à quatre ports peuvent être utilisés en un seul port virtuel, soit 4 Gbps à condition de posséder les cartes réseau adéquates et d'avoir besoin d'atteindre 500 Mo/s de débit réseau ! Très complet, il est compatible IPV6, supporte les Jumbo Frames pour des débits annexes sur les transferts de gros fichiers et permet même de créer et de gérer des VLAN pour les administrateurs en herbe. Note : ce switch n'est plus produit depuis le mois d'août et non remplacé pour l'instant. Il est encore aisément trouvable dans le commerce, certains magasins le bradent même dans les 80 €, une très bonne affaire.



D-LINK DGS-1210-24

Switch rackable Gigabit 24 ports, compatible 802.3ad, 180 €

+ Nombre de ports
+ 802.3ad jusqu'à 8 ports par groupe

Attention monstre ! Conçu pour les entreprises, le switch D-Link DGS-1210-24 est au format rack 19" qui doit, en principe, se visser dans une armoire de 19" de large, bien que des pieds en caoutchouc permettent de le poser sur un (grand) bureau. Contrairement à bon nombre de ses collègues il n'a pas de ventilateur et reste donc parfaitement silencieux. S'il n'a pas d'intérêt pour la majorité des gens (quoi qu'à vouloir brancher plusieurs PC desktop en 2 Gbit, à concurrence de deux ports par machine on a 8 ports est rapidement saturé) il est un modèle idéal pour quiconque fait de grands travaux chez lui et prévoit un câblage RJ-45 complet de toutes les pièces. Performant et administrable, interface en français s'il vous plaît, et donc compatible avec l'agrégation de ports (des groupes jusqu'à huit ports !) et, contre toute attente, il n'est pas hors de prix. À ce sujet, la plage des tarifs pratiqués pour ce switch est assez étendue. Les premiers prix sont à 150 € les plus chers à 250, avec une moyenne autour de 180 €. Sa version 16 ports vendue entre 160 et 180 € suffira à la majorité. Précisons que les DGS-1100, de la gamme inférieure, ne sont pas compatibles 802.3ad bien qu'ils soient administrables.



NETGEAR GS108T V2

Switch Gigabit 8 ports compatible 802.3ad, 85 €

+ Prix
- Chauffe beaucoup

Le switch Netgear GS108T en version 2 est le modèle 8 ports Gigabit le moins cher du marché à offrir un management complet, incluant la compatibilité LACP/802.11ad. Très compact, plus que son aîné n'est la solution idéale pour relier un ou deux PC principaux à un serveur, toutes ces machines en 2 Gbps pour profiter des vitesses SSD côté PC et du RAID 5 côté serveur. L'interface est un peu moins intuitive que chez D-Link, mais il n'est pas difficile de créer un groupe de ports agrégés (jusqu'à quatre ports par groupe). Seul bémol il chauffe un peu beaucoup pour sa petite noque peu aérée et peut planter dans un environnement trop confiné. Sur une table ou dans un milieu aéré aucun problème. Il n'y a pas de ventilateur, mais nos oreilles ne s'en plaindront pas.

LE CHOIX DE LA RÉDACTION

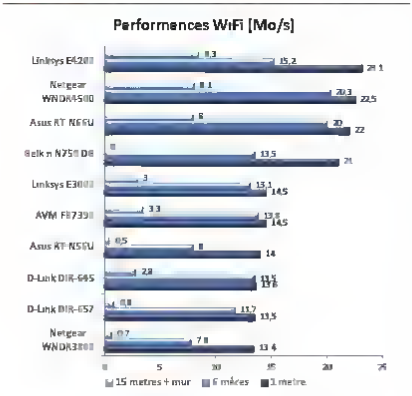


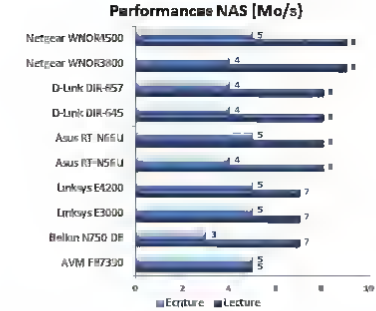
60 € pour une supercarte Wi-Fi 450 Mbps desktop

Les cartes 450 Mbps ne sont pas encore en vente, à l'exception de l'Intel Ultimate N 6300 à 40 €, pour ordinateurs portables. En achetant un adaptateur mini PCI-E vers PCI-E contre une vingtaine d'euros, il est alors possible de l'installer dans n'importe quel PC bas de gamme et de rendre un adaptateur à trois antennes.

Ces multiples essais établissent les constats suivants. Les vrais produits N, ceux sortis à maturité et après de nombreuses années de draft N (norme N « brouillon »), sont clairement plus au point que leurs aînés. Pas tant sur les vitesses, le mode 300 Mbps n'étant pas plus rapide aujourd'hui qu'en 2008, mais sur la stabilité (moins de coupures Wi-Fi, surtout à de hautes vitesses) et la qualité globale des appareils et des firmwares. D'autre part, les routeurs 450 Mbps débarquent (jusqu'à 24 Mo/s en soutenu, le double de Fast Ethernet !), le duel band se généralise, ce sont de réels progrès pour le sans-fil. En revanche, si les ingénieurs redoublent de créativité pour se démarquer des concurrents en ajoutant çà et là de nouvelles fonctionnalités, tant que ça restera aussi incomplet que les formats pris en charge en DLNA et surtout aussi lent que les contrôleurs USB, eurabais l'imposent, ça ne servira à rien. C'est d'autant plus désolant que pour afficher des prestations globales de haut niveau, les routeurs dernier cri n'hésitent pas à utiliser des puces à 500 MHz et à embarquer jusqu'à 1 Go de RAM ! De l'autre côté, nous pouvons constater avec amertume qu'en dehors des cartes internes pour portables, le marché des cartes et dongles Wi-Fi est à la traîne ! Il n'existe rien en 450 Mbps, de nombreux modèles de 3 ou 4 ans d'âge sont reconduits sans réelles améliorations, c'est une vraie déception par rapport aux progrès des routeurs et points d'accès. Enfin, en ce qui concerne l'Ethernet, il ne fait plus aucun doute que le Gigabit est désormais la norme, ce sont les produits capables d'agréger plusieurs liens qui nous passionnent. Hélas, le marché n'est pas très important, mais nul doute qu'il va croître lorsque de plus en plus de gens seront équipés en SSD à le fois rapides et volumineux, trouvent alors une limite à copier des données à 125 Mo/s.







Quels produits retenir ? A commencer par les routeurs, c'est le plus difficile car il existe de nombreux bons produits. Selon que la vitesse absolue ou la portée soit votre critère d'achat, les graphes ci-contre résument nos essais et vous aideront à choisir. De notre côté, en favorisant les performances plutôt que les fonctionnalités, ce sont les deux produits Linksys qui s'en sortent le mieux. Certes, l'E4200 n'est pas 450 Mbps en 2.4, mais cette fréquence est à réserver en priorité aux appareils lents et/ou âgés, les gros débits étant plus appropriés sur le 5 GHz. Du coté des cartes réseau, aucune carte interne pour PC desktop ne nous séduit autant que l'idée d'installer une minicarte de portable dans un adaptateur PCI-Express ! Et même sans aller jusqu'à l'Intel 6300 en 450 Mbps, même une Intel dual band 6200 est intéressante (et coûte 10 € de moins, 50 € en tout avec l'adaptateur). Les dongles USB ont progressé, mais même les modèles dual band récents ne portent pas bien loin, c'est à choisir en dépannage seulement, avec une préférence pour la clé Netgear la moins onéreuse. Enfin, au sujet du réseau Ethernet, sauf à posséder une carte mère double RJ-45 compatible teaming, le choix est vite vu, seul Intel propose une carte abordable compatible avec l'agrégation. Concernant le switch, les choix sont restreints. Pour un usage « classique », un 8 ports suffit et nous avons une préférence pour le modèle de Cisco, qui chauffe moins et ne plante jamais.

FSP



AURUM

Premium Power, Gold Standard

FSPMIA IC

Technologie MIA IC

Le premier circuit intégré qui fourni les meilleures performances et la plus haute protection pour votre système. Les tensions de sorties automatiquement régulées

Arrow Flow

Technologie Arrow Flow

Trous de ventilation au design unique qui permettent aux flux d'air naturels d améliorer l'extraction d'air. Votre alimentation n'aura jamais été autant refroidie.

Promotion Spéciale

Promotion Spéciale
Achetez une Aurum 400W et pour seulement 1€ de plus, obtenez l'anti-virus 2012 de Kaspersky pour une protection complète de votre système

FSP

KASPERSKY ANTI-VIRUS

80 PLUS GOLD

www.FSPLifeStyle.com

AMD FX SUR AM3+

PAS SI MAUVAIS QUE ÇA ?

Les meilleures configs FX pour la vidéo, l'image, le calcul...

Avec des mois de retard, les premiers processeurs de la nouvelle architecture AMD Bulldozer déboulent. Si le premier octocore du marché déçoit globalement, il en offre quand même assez pour se ménager quelques niches. Au-delà de ses performances, nous avons donc concocté des configurations FX qui peuvent constituer de belles alternatives aux solutions Intel.

Thomas Olivaux

Ça y est, le processeur AMD FX est bel et bien là. L'occasion de le tester et, malgré des performances annoncées comme décevantes, d'analyser le marché pour trouver les usages qui lui conviennent le mieux. L'offre de cartes mères, existant depuis quelques mois, est de bonne qualité, plutôt complète et bon marché. De quoi construire quelques machines AMD FX malgré les appréhensions.

Pour le lancement, AMD commercialise quatre modèles : les FX-4100 (4 cores), FX-6100 (6 cores), FX-8120 et FX-8150 (8 cores). Plus chers et performants que les Llano, ce sont des CPU dits « Mainstream » (milieu de gamme, coeur des ventes) pour les quad et hexacores, les octocores atteignant la catégorie « Performance », les Phenom II X4 et X6 étant alors remplacés. Le nom, FX, n'est pas sans rappeler l'époque dorée autour de 2005, où les Athlon 64 FX, les plus haut de gamme, mettaient à mal tous les Pentium 4 d'Intel, même Extreme Edition. Cette première déclinaison de la nouvelle architecture K15 est-elle à la hauteur de son patronyme ? Réponse grâce aux nombreux benchmarks réalisés sur le FX-8150 et le FX-6100 que nous avons obtenus, sans oublier une estimation du FX-4100 et de les comparer aux solutions actuelles et/ou concurrentes AMD Phenom II X4 et X6, ainsi que les solutions Intel Core 2 Quad, Core de première et de seconde génération.

Les caractéristiques principales de la nouvelle architecture d'AMD sont connues depuis longtemps et publiées dans notre preview de *Hardware Mega-*

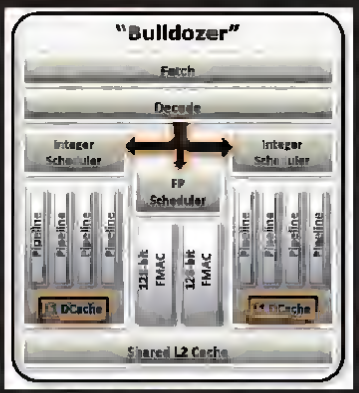


zine n° 55. Bulldozer est une toute nouvelle architecture d'AMD. Son nom final, K15, s'inscrit dans la lignée des précédentes (K5, K6, K7, K8 et K10, même K10.5 pour les Phenom II), mais il s'agit bien d'un nouveau départ, tranchant radicalement avec K8 (Athlon 64, sorti en 2003) et K10 (Phenom, sorti en 2007 et largement inspiré de K8). Le processeur FX, qui était connu sous le nom de code Zambezi pendant de longs mois, est la première déclinaison de CPU Bulldozer proposée au grand public, les pros et leurs serveurs ayant droit depuis la rentrée au nouvel Opteron qui, lui, était connu sous le nom de code Interlagos.

Architecture CMT

Point de départ et originalité principale du processeur FX, la notion de modules CMT. Derrière ce sigle qui signifie *Cluster MultiThreading*, se cache un module autonome qui regroupe deux cores qui se partagent certaines ressources. Concrètement, l'étage d'entrée (front end) qui regroupe à la fois l'unité de chargement (fetch) et de décodage des instructions, ainsi que le cache L1 dédié aux instructions, est commun aux deux cores. C'est également le cas de tout le cache L2 et même de l'unité dédiée aux calculs en virgule flottante (FPU, *Floating Point Unit*). Le reste est distinct, c'est-à-dire que chaque core dispose, au sein d'un module CMT, de son propre moteur coe (*Out-of-Order*) de planification d'exécution des tâches, de ses propres unités de calcul sur les entiers et de son propre cache L1 de données. Le partage du cache L2 entre deux cores n'est pas une nouveauté en soi, mais celui du front end complet, ainsi que de la FPU est une idée nouvelle d'AMD, qui promet qu'un module CMT délivre 80 % de la puissance de deux cores complets. En échange des 20 % perdus, d'importantes économies sur la surface de la puce, ainsi qu'en consommation ; c'est du moins ce qui est promis.

Le FX est décliné en différentes variantes intégrant plus ou moins de modules, de 2 (soit 4 cores) sur le FX-4100 à 4 (soit 8 cores) sur



Ce schéma illustre un module CMT et ses ressources communes (Fetch, Decode et FP).



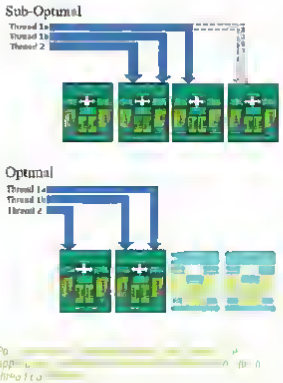
les FX 8120 et FX-8150. Chaque module CMT dispose de 2 Mo de cache L3 et en périphérie du die se trouvent divers contrôleurs, notamment HyperTransport et mémoire DDR3. Les améliorations de K15 ne sont pas limitées à CMT, les jeux d'instructions ont également été mis à jour. Non seulement il supporte tous les jeux x86 actuels, y compris les derniers SSE4 (4.2) et AES-NI mais surtout l'AVX introduit avec l'Intel Sendy Bridge. Pour rappel, l'AVX est un jeu d'instructions sur pas moins de 256 bits qui booste drastiquement l'encodage et le décodage des vidéos. Ne s'arrêtant pas en si bon chemin, AMD a même ajouté quelques instructions de son cru baptisées XOP FMA4 et CVT16 (déjà annoncées en 2007 pour SSE5 grillant Intel sur le papier, mais jamais implémentées depuis). Pour ces dernières, pas besoin de s'intéresser à leur rôle précis, car il y a peu de chance qu'elles soient exploitées un jour par un quelconque logiciel.

Architecture (nom de code)	Dénomination commerciale (nom de code)	Nombre de cores	Gravure	Socket
K10 alias K10.5	Sempron 100 (Sargas)	1	45 nm	AM3
K10 alias K10.5	Athlon II X2 200 (Regor)	2	45 nm	AM3
K10 alias K10.5	Athlon II X3 400 (Rana)	3	45 nm	AM3
K10 alias K10.5	Athlon II X4 600 (Propus)	4	45 nm	AM3
K10 alias K10.5	Phenom II X2 500 (Callisto)	2	45 nm	AM3
K10 alias K10.5	Phenom II X3 700 (Heka)	3	45 nm	AM3
K10 alias K10.5	Phenom II X4 800/900 (Deneb)	4	45 nm	AM3
K10 alias K10.5	Phenom II X6 1000T (Thuban)	6	45 nm	AM3
K10 alias K10.5	E2 et A4 (Llano)	2	32 nm	FM1
K10 alias K10.5	A6-3500 (Llano)	3	32 nm	FM1
K10 alias K10.5	A8 seuf 3500 et A8 (Llano)	4	32 nm	FM1
K15 (Bulldozer)	FX 4000 (Zambezi)	4 (2 modules CMT)	32 nm	AM3+
K15 (Bulldozer)	FX 6000 (Zambezi)	6 (3 modules CMT)	32 nm	AM3+
K15 (Bulldozer)	FX 8000 (Zambezi)	8 (4 modules CMT)	32 nm	AM3+

8 cores ou 8 threads ?

AMD communique à fond sur l'aspect octo-core de son FX. Avec l'architecture CMT est-il usurpé de parler de cores ? Après tout, n'est-ce pas comparable à l'HyperThreading d'Intel qui existe depuis des années ? Non clairement pas. Si l'HT est génial et offre de réels gains de performances, il ne fait que tricher auprès de l'OS pour lui faire croire que deux fois plus de cores sont présents, afin que les données lui soient envoyées plus rapidement et d'optimiser à fond les performances en débutant de nouveaux calculs dans le pipeline d'exécution, alors que les données du calcul précédent ne sont pas encore intégralement sorties. Avec HT le CPU ne se repose jamais, c'est bien pour ça que des écarts de consommation et de température sont relevés. Pour savoir s'il convient de parler de 8 cores ou plutôt de 8 threads à propos du FX, nous avons réalisé des mesures précises. Le premier graphique compare dans divers jeux et applications, un FX-8150 utilisé normalement (4 modules/8 cores) et utilisé avec ses 4 modules, mais un seul core par module. Comme vous pouvez le constater, si le 4M/4C obtient un indice de 100, le fait de passer en mode 4M/8C n'entraîne jamais une perte de performances (au pire quelques petits %) mais la plupart du temps en fait gagner avec des gains allant jusqu'à 80 % comme AMD l'indiquait (bien que ça soit loin d'être une généralité). Nous avons reproduit ces tests en comparant les gains obtenus avec CMT et avec HyperThreading d'un Core i7

Modèle	Cores (modules)	Fréquence de base	Turbo tous les modules	Max Turbo	Cache L2/L3	TDP	Prix annoncé (constaté)	Concurrent le plus proche
FX-8150	8 (4)	3,6 GHz	3,9 GHz	4,2 GHz	8/8 Mo	125 W	245 $ (250 €)	Core i5 2500K (200 €)
FX-8120	8 (4)	3,1 GHz	3,4 GHz	4 GHz	8/8 Mo	125 W	205 $ (205 €)	Core i5 2500K (200 €)
FX-8100	8 (3)	3,3 GHz	3,6 GHz	3,9 GHz	6/8 Mo	95 W	185 $ (175 €)	Core i5 2300 (170 €)
FX-4100	4 (2)	3,6 GHz	3,7 GHz	3,8 GHz	4/8 Mo	95 W	115 $ (115 €)	Core i3 2100 (105 €)



Sandy Bridge. Dans le premier cas, la moyenne des gains est de l'ordre de 55 % dans le second, un peu plus de 22 %. Si l'HyperThreading accroît les performances sans ajouter de transistors, CMT est encore beaucoup plus performant et même si ça n'est pas tout à fait deux véritables cores par module, il est tout de même juste de parler de processeurs 8 cores.

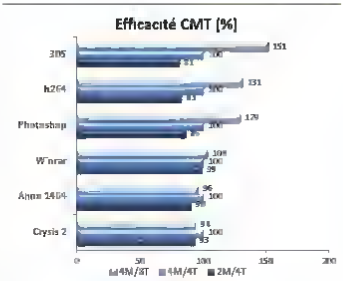
AMD a conçu le FX pour lui autoriser de grosses fréquences. Rappelons Intel et son Pentium 4 : l'architecture se montre donc assez peu efficace et une comparaison à fréquence identique avec les autres représentants du marché joue en sa défaveur (voir le graphique quelques pages plus loin). En revanche, dès aujourd'hui, AMD commercialise un modèle avec 3.6 GHz de base, une fréquence déjà très élevée et surtout un record en mode Turbo qui culmine à 4.2 GHz ! Le constructeur n'a d'ailleurs pas manqué de communiquer sur son record du monde de fréquence CPU obtenu sur un FX 8150, dont un seul des cores était activé : 8.429 GHz. Pas mal ! Nous verrons combien il prend en overclocking standard, compare au Sandy Bridge qui peut dépasser les 5 GHz en aircooling.

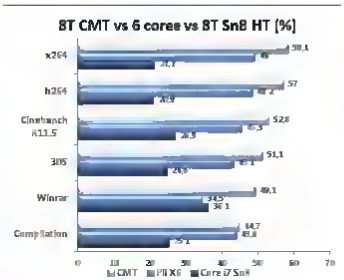
Le contrôleur mémoire

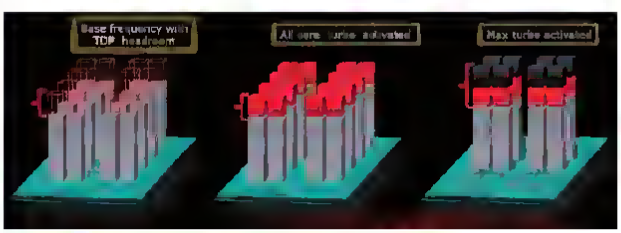
Le contrôleur mémoire des Phenom et même Phenom II n'était pas terrible. Avec un support officiel maximum de DDR3-1333, ce n'est pas tant la montée en fréquence qui posait problème (dépasser 2 000 MHz est possible sur Phenom II) que l'absence de gains de performances à le faire ! Concrètement, sur Phenom II, la mémoire plus rapide que la DDR3-1333 n'apporte rien ou presque. Sur le FX non seulement le mémoire est officiellement supportée jusqu'à la DDR3 1866 (les constructeurs de cartes mères ajoutent même le support via overclocking HTT jusqu'à la DDR3 2133 voire DDR3-2400) mais il y a enfin un intérêt à monter. Passer de 1333 C7 à 1600 C8 fait gagner 4 à 5 % sur les logiciels assez sensibles à la performance mémoire comme WinRAR. En 1866 C9, c'est encore 2 % de mieux qu'en 1600, au-delà, ça ne vaut vraiment plus le coup. En termes de débits bruts, le FX explose le Phenom II, mais il n'arrive pas à la cheville d'un Sandy Bridge. Les écarts les plus marquants sont en vitesse d'écriture multithread : en DDR3 1600 C8 dual channel, les mesures indiquent 6.8 Go/s (Phenom II), 9.5 Go/s (FX) et 15.9 Go/s (Core i7). Plus de détails sur les graphiques des pages qui suivent.

Turbo Core 2.0 et consommation

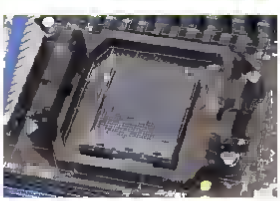
AMD a introduit son mode Turbo (baptisé Turbo Core) avec le Phenom II X6. Rudimentaire en comparaison du mode Turbo d'Intel, celui-ci se contente d'ajouter une fréquence fixe lorsque le moitié des cores au mieux sont actifs. Par exemple, sur le 1100T la fréquence de base est de 3.3 GHz, la fréquence Turbo de 3.7 GHz obtenue lorsque seuls 1, 2 ou 3 cores sur 6 sont actifs. Pour le FX, AMD introduit un Turbo Core plus évolué, avec notamment deux fréquences Turbo distinctes, l'une permettant de profiter d'une accélération sur l'ensemble des cores, tant que le TDP n'est pas dépassé (autrement dit, tant que le CPU ne consomme pas trop d'énergie). Sur le FX-8150, la fréquence de base est de 3.6 GHz. Si tous les cores sont sollicités (ou plus exactement tous les modules), le mode Turbo grimpe à 3.9 GHz.



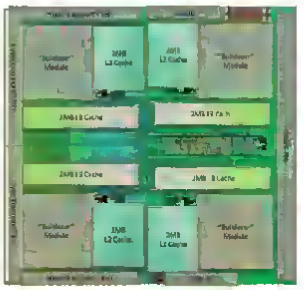




Quelle compatibilité avec les cartes mères ?



Le FX est sur socket AM3+ et ne fonctionne que sur ce socket, avec des cartes mères chipset AMD 900. Contrairement à ce qui a été dit çà et là sur Internet, les anciennes cartes en AM3 sont incompatibles, les seules qui l'autorisent sont en fait des révisions récentes qui embarquent le nouveau socket (noir) et sont finalement peu nombreuses et inintéressantes (pourquoi acheter en neuf une carte mère avec un chipset dépassé ?). En pratique, les chipsets 700 et 800 sont compatibles : c'est une histoire d'alimentation électrique qui a évolué, dommage. En revanche, les cartes mères AM3+ sont, elles, compatibles avec les anciens processeurs ! Retrouvez les meilleures cartes AM3+ ainsi que nos conseils et configurations en fin de dossier après l'analyse des performances.



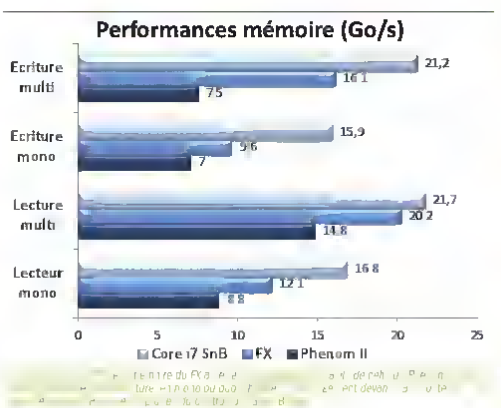
Si seuls deux modules sont en charge, la fréquence grimpe carrément à 4,2 GHz. Comme c'était déjà le cas sur le Phenom II X6, AMD n'hésite pas à modifier la tension en mode Turbo, une façon d'assurer la stabilité, mais également de pénaliser la consommation électrique. Précisons qu'AMD travaille main dans la main avec Microsoft, si bien que Windows 8 permettra d'optimiser la fréquence moyenne des FX, en favorisant les cores d'un même module, afin que le mode Max Turbo soit plus souvent atteint, favoriser 4 cores au sein de 2 modules plutôt que de laisser un choix aléatoire qui peut également utiliser 4 cores répartis sur 3 ou 4 modules, limitant le mode Turbo à son premier palier. Turbo Core n'offre pas les mêmes gains sur chaque processeur. Les petits modèles comme le FX-4100 ou FX-6100 partent d'une fréquence de base assez élevée, mais les gains Turbo sont minimes. Cela dit, le Core i3 n'a pas du tout de mode Turbo.

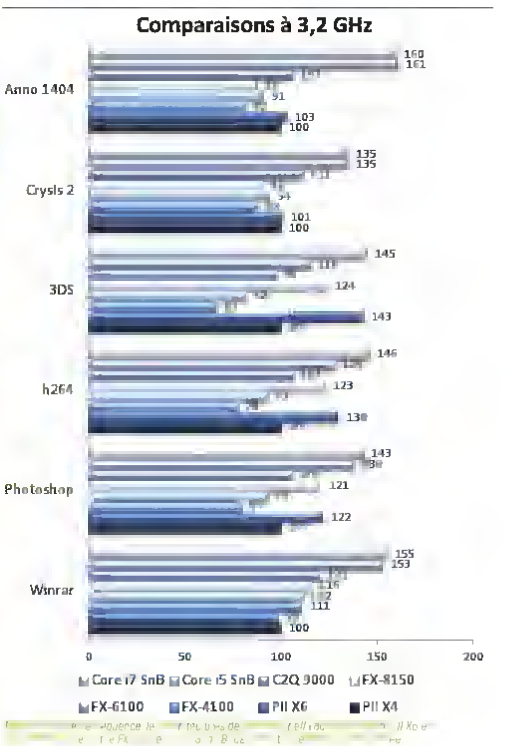
À propos de consommation, les mesures du FX sont très attendues, car le Phenom II était très mauvais comparé aux processeurs Intel. Au repos, un gain sensible est relevé, ce qui pourrait sembler une réussite vu le nombre de cores et de transistors. Mais cela reste tout de même loin des Sandy Bridge, avec une consommation globale de la machine de l'ordre de 80 W, contre seulement 64 W sur un PC Core i7 2600K (et 90 W pour un Phenom II X6). En charge, c'est même la catastrophe, car là où le Core i7 se contente d'à peine plus de 130 W, le X6 réclamait déjà près de 190 W et le FX-8150, certes octocore, dépasse les 200 W. Retrouvez toutes nos mesures dans les graphiques de performances page suivante.

Afin d'éclairer ces chiffres, un PC FX avec lequel vous joueriez 3 heures tous les soirs vous coûterait un peu moins de 10 € de plus par an qu'un Core i7 2600K sur un an. Pour relativiser, un bon vieux Core i7 900 sur socket 1366 consomme presque autant, c'est surtout Sandy Bridge qui a placé la barre très haut tant au repos qu'en charge. Concernant la dissipation thermique, rien à signaler de spécial, ça chauffe un peu plus qu'un Sandy Bridge, mais rien de déraisonnable, nous avons des températures proches d'un X6, jusqu'à 55/60 °C en charge avec un bon ventirad.

Performances

Nos tests AMD FX ont été menés sur une carte mère Asus Crosshair V Formula, avec 8 Go (2 x 4 Go) de DDR3-1600 CL8 sous Windows 7 64 bits SP1.









Abonnement 12 numéros

bon de commande

Nom **Prénom**

Adresse

Code Postal **Ville** **Pays**

Date de Naissance **Email**

1

Paiement classique

☐ **Oui !** je m'abonne à **Hardware Magazine** pour 6 numéros et **PC Update** pour 6 Numéros au prix spécial de **62 €**

Rajouter 12 € de frais de port CEE (reste du monde 20 €)

Paiement par :

☐ par chèque à l'ordre de Axiome

☐ par carte bancaire Nom du titulaire de la carte

N° Date d'expiration

Veuillez indiquer le code à trois chiffres figurant au dos de votre carte

Signature du titulaire de la carte : | Date :

2

Paiements trimestriels

☐ **Oui !** je m'abonne à Hardware Magazine pour 6 numéros et PC Update pour 6 Numéros au prix spécial de 16 € per trimestre

Soit une économie de 6 8 euros ! Le paiement s'effectuera en 4 prélèvements, un par trimestre. Votre abonnement sera ensuite renouvellé par trimestre et résiliable à tout moment

Autorisation de prélèvement automatique (N°national d'emetteur 528906)

J autorise Axiome à prélever tous les 3 mois la somme de 16 € pour un minimum de un ans à compter du /2011

Code banque Code établissement

N° de compte Clé RIB

Nom et prénom adresse du titulaire du compte si différents de l'abonné

Nom adresse Code postal Ville de votre banque ou se feront les prélèvements

Il est indispensable de joindre votre releve d identite bancaire ou postal

Signature du titulaire du compte (obligatoire)

Date (obligatoire)

En cas de paiement par carte bancaire, vous pouvez aussi envoyer un fax au 04 93 79 31 56

Bulletin d'abonnement a retourner a l'adresse suivante :

Axiome Abonnement Presse, l Engarvin, 06390 COARAZE

En application de la loi informatique et libertes du 6 janvier 1978 vous disposez d un droit d acces et de rectification aux donnees vous concernant.

Hardware magazine PCUPDATE

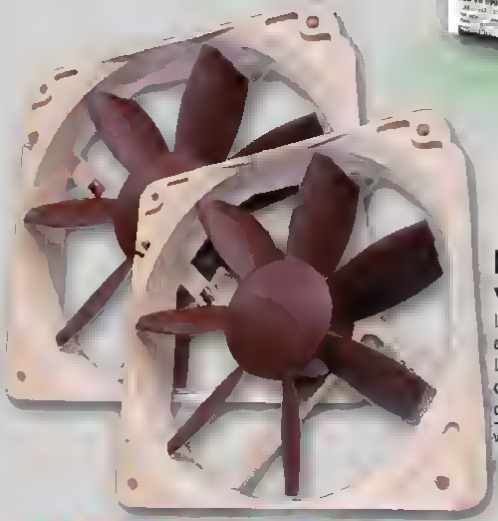
abonnement

Cadeau exceptionnel

Avec cet abonnement, nous vous offrons 2 VENTILATEURS NOCTUA AU CHOIX







Les références des ventilateurs 120mm

Le NF S12B a été optimisé pour le silence et de faibles vitesses de rotation
Le NF P12 est quant à lui le compagnon idéal des ventirads pour processeurs et le meilleur compromis puissance/bruit pour un boîtier

Valable jusqu'au 31/12/2011

NOUVEAU : 2 ventilateurs avec une offre un an !!

12 numéros
+ 2 NF-S12B FLX ou 2 NF-P12

bon de commande

Je choisis ☐ *S12 FLX* ☐ *P12*

Nom **Prénom**

Adresse

Code Postal **Ville** **Pays**

Date de Naissance **Email**

Paiements trimestriels ☐ **Oui !** je m'abonne à Hardware Magazine pour 6 numéros et PC Update pour 6 Numéros au prix spécial de 19 € par trimestre.

Soit une économie de 38 euros ! Le paiement s'effectuera en 4 prélèvements, un par trimestre. Votre abonnement sera ensuite résiliable à tout moment ou renouvellable par trimestre au tarif de 16 €

Autorisation de prélèvement automatique (N°national d'emetteur 528906)

J'autorise Axiome à prélever tous les 3 mois la somme de 19 € pour un minimum de un an à compter du / /

Code banque Code établissement

N° de compte Clé RIB

Nom et prénom, adresse du titulaire du compte si différents de l'abonné

Nom adresse, Code postal Ville de votre banque ou se feront les prélèvements

Il est indispensable de joindre votre relevé d'identité bancaire au postal

Signature du titulaire du compte (obligatoire)

Date (obligatoire)

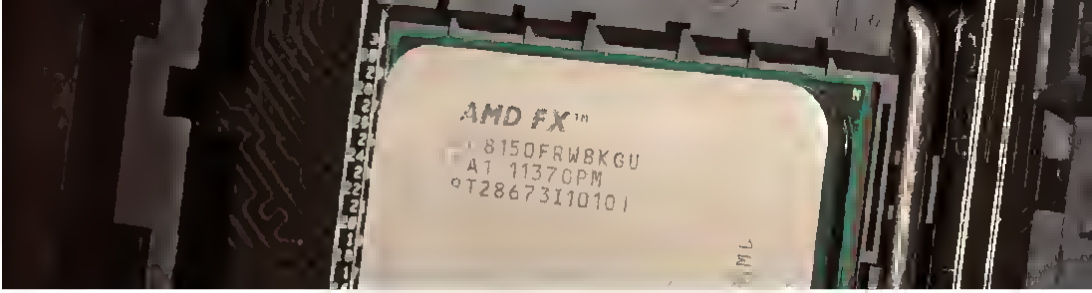
En cas de paiement par carte bancaire, vous pouvez aussi envoyer un fax au **04 93 79 31 56**

Bulletin d'abonnement à retourner à l'adresse suivante

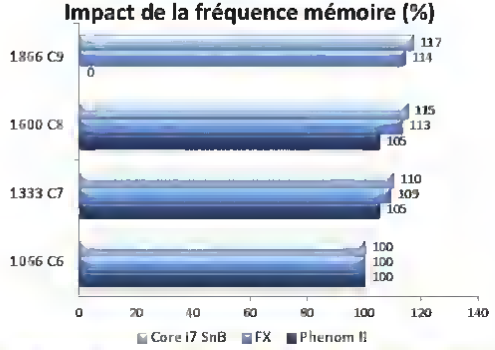
Axiome Abonnement Presse, l Engarvin, 06390 COARAZE

En application de la loi informatique et libertés du 6 janvier 1978, vous disposez d'un droit d'accès et de rectification aux données vous concernant.

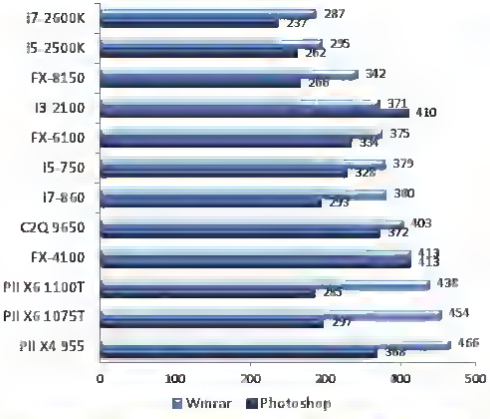
abonnement Hardware magazine PC UPDATE



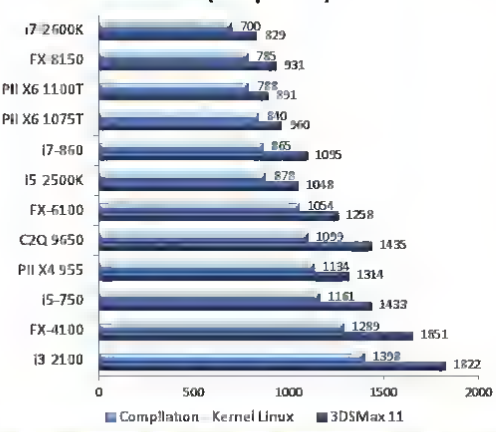
Impact de la fréquence mémoire (%)



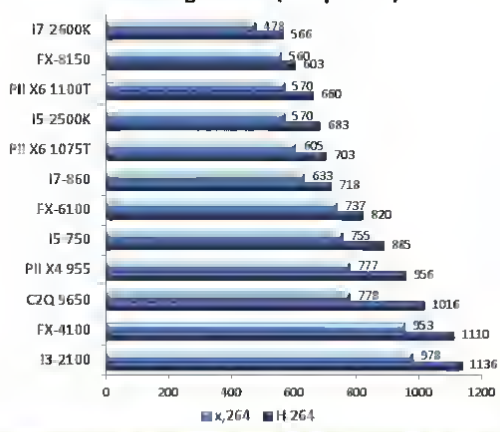
Production (temps en s)



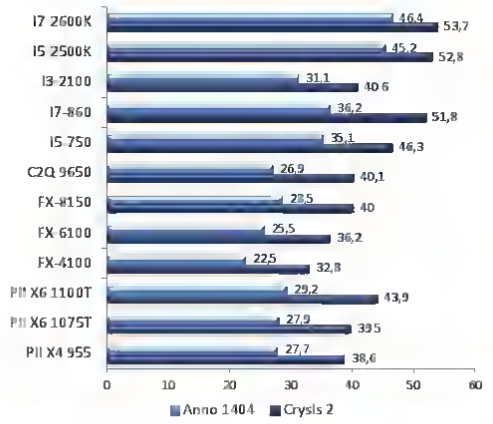
3D (temps en s)



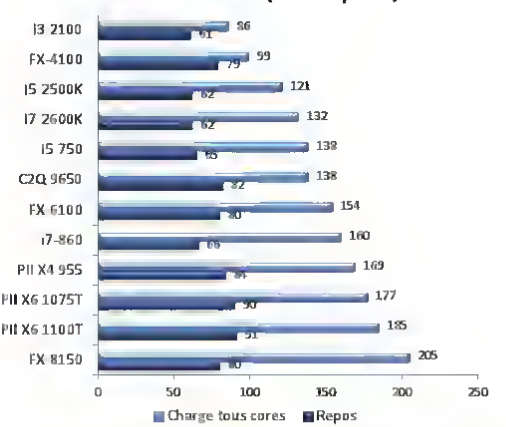
Encodage vidéo (temps en s)



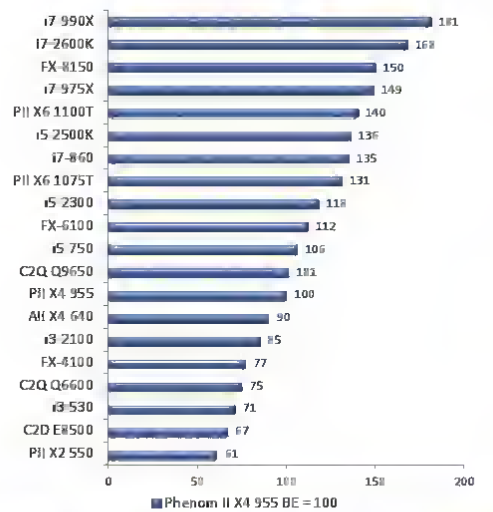
Jeux (FPS)



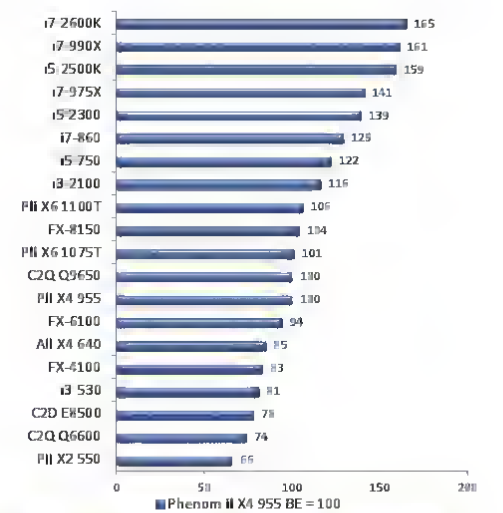
Consommation (W à la prise)



Indice applicatif



Indice jeux



Overclocking

Après le record du monde établi au mois de septembre, 8 429 MHz, jouer avec le FX-8150 fait envie ! Selon AMD, l'architecture du FX a été conçue pour monter en fréquence, un paradis pour overclockers ? C'est souhaitable, car les anciens Phenom II X6 ont du mal à 4,2 GHz, tandis que les Core de seconde génération approchent tous les 5 GHz avec un bon aircooling. L'Asus Crosshair V est la plus adaptée pour « taper » un score. Ce qui n'empêchera pas quelques essais sur un modèle plus modeste : l'ASRock 970 Extreme 4, car comme nous le répétons souvent, hors refroidissement extrême toutes les cartes se valent plus ou moins.

Des bases communes

Contrairement au processeur Llano qu'chez AMD a récemment imposé une nouvelle façon d'overclocker (lire notre dossier overclocking publié dans *Hardware Magazine* n° 55), le FX se manipule comme un Phenom II Black Edition. C'est-à-dire que le bus système (HTT) est toujours de 200 MHz et que le coefficient est fixé de base à 18. Bonne nouvelle : tous les FX sont débridés, pas besoin d'acheter de versions spéciales comme chez Intel (série K). De plus, le bus peut lui aussi être overclocké, ce qui n'est plus possible (ou si peu) sur les derniers Intel. Le processeur est donné pour 4,6 GHz aisément tenables en air, 4,9 GHz en watercooling, avec tous les modules actifs. Pour les fous de fréquence, désactiver 3 des 4 modules offrirait 300 à 400 MHz de plus, mais autant acheter un FX-4100 à ce compte-là.

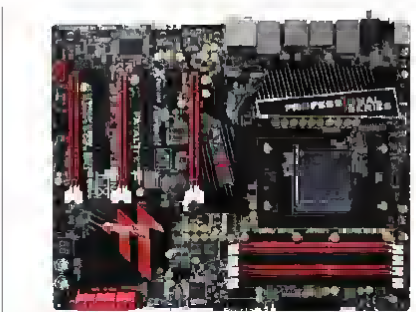
5 GHz avec un peu de chance

Après avoir désactivé le Turbo Core pour éviter tout plantage, l'overclocking est très simple grâce au coefficient non bloqué. Sur les deux cartes mères, processeur refroidi par un NZXT Havik 140 (ventirad haut de gamme 2 x 140 mm), la simple augmentation du multiplicateur de 18 à 23 dans le BIOS délivre 4,6 GHz en étant stable en benchs à tension d'origine (1,44 V). Avec un poil plus de jus (1,48 V), notre FX-8150 passe tous les tests à 4,8 GHz (x 24) mais ne tient pas les 5 GHz. Pour franchir ce cap, nous avons du désactiver l'un des quatre modules et grimper à 1,5 V, c'est donc un maximum. C'est bien connu, s'il est plus facile d'overclocker par le coefficient, les meilleures performances sont généralement obtenues en overclockant HTT, puisque la mémoire et tous les bus profitent de l'augmentation (plus ou moins : le Phenom II en profitait peu par exemple). En ramenant le multiplicateur à 20, nous avons pu grimper HTT à 242 MHz sur l'ASRock à 95 € et 245 MHz sur l'Asus à 210 €, pour des fréquences CPU respectives de 4,84 GHz et 4,9 GHz. FX étonnamment stable à 1,46 V alors qu'il réclamait plus pour tenir 4,8 GHz au premier essai. Avec ces fréquences HTT, la mémoire DDR3-1600 tourne un peu plus vite et les résultats dans les benchs progressent légèrement. Par exemple, la note Cinebench passe de 7,91 à 7,97 points. Impossible encore une fois de passer le cap des 5 GHz en conservant les 8 threads, même avec le loadline calibration au maximum, 1,5 V pour le CPU, 1,2 V pour le northbridge et le CPU/NB (contrôleur mémoire). Côté consommation, en revanche, les tests multithreadés font grimper la mesure ! Notre configuration est passée, en pleine charge, d'à peine plus de 200 W à près de 350 W !

La Crosshair V et la RAM

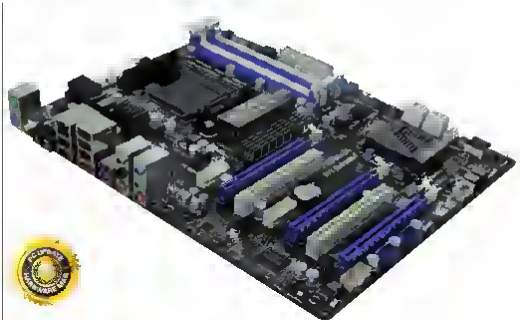
Pour l'anecdote, l'Asus Crosshair V peut semble déroutante concernant l'utilisation de la RAM. En effet, au lieu de devoir placer les deux barrettes dans les ports noirs (commencer au plus près du CPU) comme c'est toujours le cas, il faut ici les insérer dans les slots rouges, sans quoi elles ne bootent même pas. C'est déroutant, mais il semble que ça soit une spécificité ROG car nous avons déjà expérimenté la même chose sur Sandy Bridge avec la Maximus IV et même si personne ne lit jamais le f***** manuel (le fameux RTFM dont vous avez peut-être déjà subi les foudres sur un forum), c'est écrit dedans ;)

Les meilleures cartes mères



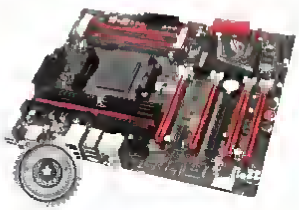
ASRock
FATAL1TY 990FX PROFESSIONAL
990FX + SB950, 2 Way SLI, 180 €
Testée dans PC Update n° 55

Une carte qui mise beaucoup sur son look. Haut de gamme (990FX, teaming Ethernet...), elle n'offre pas des caractéristiques fondamentalement différentes de ses petites sœurs. La licence Fatal1ty, en dnver USB tweaké pour souris gamer, c'est avant tout et surtout une esthétique très réussie, un classique noir et rouge rehaussé de condensateurs dorés, avec un BIOS et les utilitaires assortis. Plutôt qu'une triste carte avec PCB bleu ou même noir mais sans saveur, à 180 €, pourquoi pas !



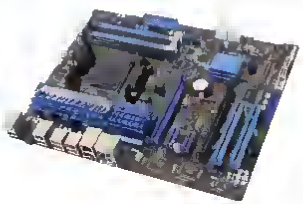
ASRock
970 EXTREME 4
970 + SB950, 2 Way SLI, 95 €
Testée dans PC Update n° 55

Un rapport qualité/prix imbattable, quoique concurrencé par Asus et Gigabyte. Ne suivant pas les instructions d'AMD, ASRock est le seul constructeur à proposer une carte mère en 970 (chipset moins coûteux) qui soit tout de même compatible nVidia SLI, de quoi s'assembler une machine très puissante sans y laisser sa chemise. Et pour 95 € à peine, elle offre tout de même les derniers raffinements comme le BIOS UEFI, un régulateur de tension digital, la possibilité d'écouter et de brancher son baladeur et de profiter des enceintes du PC même s'il est éteint...



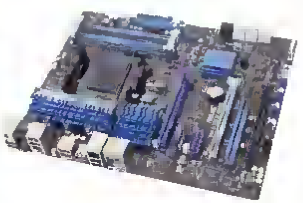
Asus
CROSSHAIR V FORMULA
990FX + SB950 3-Way SLI 210 €
Testée dans PC Update n° 55

La Crosshair V Formula est la plus belle et la plus performante des cartes mères AM3+ pour FX. En plus d'offrir un maximum de réglages pour l'overclocking, tant dans son BIOS UEFI que dans les utilitaires Windows, il est même possible d'overclocker depuis son téléphone portable en contrôlant le PC par USB. La qualité de finition est exemplaire, du choix des composants à leur agencement, en passant par le look global : rien à dire, c'est du très haut niveau. Et plutôt qu'une Extreme à 350 € que seuls quelques farfelus parviendront à exploiter, une Formula à 210 € est un haut de gamme idéal.



Asus
M5A97 EVO
970 + SB950 120 €
Testée dans PC Update n° 55

Bonne carte de milieu de gamme, la M5A97 EVO n'a conservé que l'essentiel. Il n'y a donc qu'un seul vrai port PCI-E pour une carte graphique (le second est câblé en 4x), mais avec son prix raisonnable de 120 €, elle intègre néanmoins de l'USB 3.0 à l'arrière, un header USB 3.0 en prime, une fonction d'overclocking automatique TPU et même le bouton MemOK pour démarrer en toutes circonstances, quelle que soit la RAM installée (et ses caprices). Même le FireWire est de la partie !



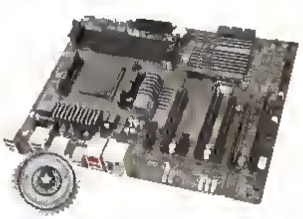
Asus
M5A99X EVO
990X + SB950 2-Way SLI, 140 €
Testée dans PC Update n° 55

Pour seulement 20 € d'écart, cette Asus adopte le chipset 990X qui lui autorise une configuration en SLI (sans oublier le CrossFire X). C'est précisément le cas avec deux ports en 16/0 ou 8/8. Par rapport au modèle précédent Asus justifie d'autant mieux le surcoût en soudant un contrôleur de stockage additionnel JMicron et l'une des deux prises eSATA est alimentée (la verte). C'est un choix d'équipement et de qualité avec un look neutre, pour un prix justement intermédiaire : un choix idéal si seulement la Gigabyte 990FXA-UD3 n'existait pas.



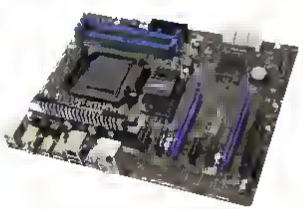
Gigabyte
970A-UD3
970 + SB950 90 €

Premier prix, la Gigabyte 970A-UD3 n'est pourtant pas chiche en équipements ! Un chip Etron Tech pour deux prises USB 3.0 arrière et un header interne, un chip VIA pour le FireWire, tout ça pour 90 € seulement ! Et pourtant, malgré un étage d'alimentation plus modeste et un refroidissement en retrait des cartes plus onéreuses, elle suffit à pousser un FX entre 4,5 et 5 GHz car il n'est pas encore nécessaire de délivrer des courants délirants tant qu'on se cantonne à 1,5 V CPU. Toutefois, l'ASRock 970 Extreme 4 apporte la compatibilité SLI et une carte son supérieure pour seulement 5 € de plus.



Gigabyte
GIGABYTE 990FXA-UD3
990FX + SB950 2-Way SLI 130 €
Testée dans PC Update n° 55

Milieu de gamme de référence, la Gigabyte 990FXA-UD3 est la carte 990FX la moins chère du marché puisqu'elle coûte le prix des cartes 990X. En bonus gratuit, deux véritables ports pour cartes graphiques câblés en vrai 16x pour des performances optimales. Mais ce n'est pas tout, malgré un prix contenu, elle bénéficie d'eSATA alimenté (Power eSATA) de FireWire et même du look redoutable des Gigabyte au PCB noir mat, c'est la moins chère dans cet aspect sombre. Hélas, Gigabyte ne propose toujours pas de BIOS UEFI, mais la prise en charge des disques 3 To est tout de même assurée.



MSI
990FXA-GD65
990FX + SB950, 2-Way SLI 125 €
Testée dans PC Update n° 55

Visionnaire MSI ? Sans doute conscient des piètres performances du FX, la gamme est relativement simple : une 970, une 990X et deux 990FX et des prix contenus. La 990FXA-GD65 est un bon milieu de gamme qui ne coûte que 125 €, alors que l'équivalent Intel dépasse 140 €. Le layout de ce modèle est bien pensé, avec notamment deux slots d'écart entre les ports pour cartes graphiques, afin de garantir un bon refroidissement de ces dernières. Bien finie et bénéficiant d'une version relookée du BIOS UEFI MSI très réussie, elle pèche par son équipement (pas d'eSATA ni de header USB 3.0).

Analyses, configurations et choix de la rédaction

L'AMD FX en 7 questions

1/ Le FX-8000 a-t-il vraiment 8 cœurs ?
Le partage de certaines ressources par modules de 2 cœurs n'en fait pas un véritable 8 cœurs, mais c'est néanmoins beaucoup plus proche qu'une solution comme l'HyperThreading d'Intel. La même réponse est valable pour les 6 cœurs des FX-6300 et 4 cœurs des FX-4000.

2/ Le FX est-il utilisable sur les anciennes cartes mères AM3 (chipsets AMD 700 et 800) ?
Si les anciens chipsets sont techniquement comparables, quasiment aucune carte mère AM3 n'est compatible avec le FX, pour des raisons d'alimentation électrique principalement. En fait, les seules cartes AM3 compatibles sont de nouvelles révisions sorties depuis le printemps.

3/ Le FX est-il un monstre d'overclocking ?
Pas autant que son record du monde le laisse supposer, mais avec près de 5 GHz avec un bon watercooling, c'est tout de même un bon candidat.

4/ Peut-on s'attendre à des baisses de prix rapides ?
Ne pouvant pas jouer la carte de la performance, ni des économies d'énergie, AMD a tout intérêt à jouer le rapport qualité/prix, comme c'était le cas avec les Phenom II. Mais la complexité de production du FX pourrait ne pas rendre la chose possible.

5/ Un FX overclocké est-il meilleur pour jouer ?
S'il ne rattrape toujours pas les gros Intel, le FX-8150 à 4,6 GHz parvient au moins à dépasser le Core i3. Une piètre consolation.

6/ Le FX remplace-t-il le Phenom II X6 ?
Pas nécessairement. En attendant d'éventuels progrès du FX, un X6 1100T n'est pas beaucoup moins performant qu'un FX-8150 dans les applications de production et plus rapide dans les jeux et un peu moins gourmand en charge. Pour 75 € de moins, le X6 conserve donc de bons arguments !

7/ Quelles sont les applications sur lesquelles un FX est meilleur qu'Intel ?
Aucune, hélas. Dans la majorité des applications fortement multithreadées, comme l'encodage vidéo ou le rendu 3D, il fait à peu près aussi bien pour le nombre d'euros investis (et reste moins bon s'il on compare sur la base du nombre de cœurs ou de la fréquence).

Pas la peine de se voiler la face, les performances du FX sont vraiment décevantes. A trop vouloir favoriser la montée en fréquence, le rendement de l'architecture tombe bien bas. Si bas que ce n'est pas sans rappeler le Pentium 4 qui, avec 3 GHz, faisait moins bien dans les jeux qu'un Athlon 64 cadencé à 1,8 GHz ! Sauf qu'aujourd'hui, les rôles sont inversés. En environnement ludique (les jeux exploitent généralement de 2 à 4 cœurs), le FX-8150 cadencé à 3,9 GHz en Turbo Core fait moins bien qu'un modeste Core i3-2100 à 3,1 GHz sans même évoquer le fait qu'il a deux fois plus de threads à sa disposition. Côté tarifs, le premier coûte 250 € le second 105. Alors, faut-il tout simplement l'oublier et tourner la page ?



Pas à ce point. Le FX n'est clairement pas celui que l'on attendait, mais il a des arguments à faire valoir, tout est question d'usage. C'est l'occasion de rappeler les meilleurs CPU pour chaque catégorie de PC, de discuter des bons couples CPU + GPU et de définir les meilleures configurations au cas par cas.

Bureautique et Internet légers

(surf sur le Web, chat, vidéos Flash, traitement de texte)

AMD FX : trop puissant et coûteux

Pour ces usages très modestes, pas besoin d'un monstre, ni chez Intel, ni chez AMD. Un petit duel core est parfaitement adapté, idéalement un Pentium G comme le 620 (2,6 GHz, 60 €) ou le 840 (2,8 GHz, 70 €). Ils sont d'autant plus parfaits qu'en plus d'une puissance suffisante, ils sont équipés d'un IGP moderne et ne consomment quasiment rien. Et pour ne rien gâcher, il existe quelques cartes mères à un prix serré : la MSI H61MU-E35 à 70 € qui offre malgré tout quelques raffinements modernes comme l'USB 3.0. Ce genre de machines ne s'overclocke pas, mais qui s'en soucie ? Chez AMD, bien que les Athlon II n'aient pas encore disparu des étals, mieux vaut s'orienter sur un Llano qui embarque une carte graphique redoutable (sans hésiter le meilleur IGP actuel, tant en puissance 3D qu'en décodage vidéo), mais la partie CPU est un peu moins puissante et le socket FM1 a probablement moins d'avenir que le 1155 d'Intel. Pour les fans de la marque, un A4-3300 (2,5 GHz, 60 €) est néanmoins une alternative tout à fait viable (c'est quand même moins puissant qu'un Pentium G620). Fraîchement annoncés, les petits CPU Llano (E2, A4) seront en test très prochainement.

Bureautique intensive retouche photo

(Bases de données, traitement de fichiers photo par lots)

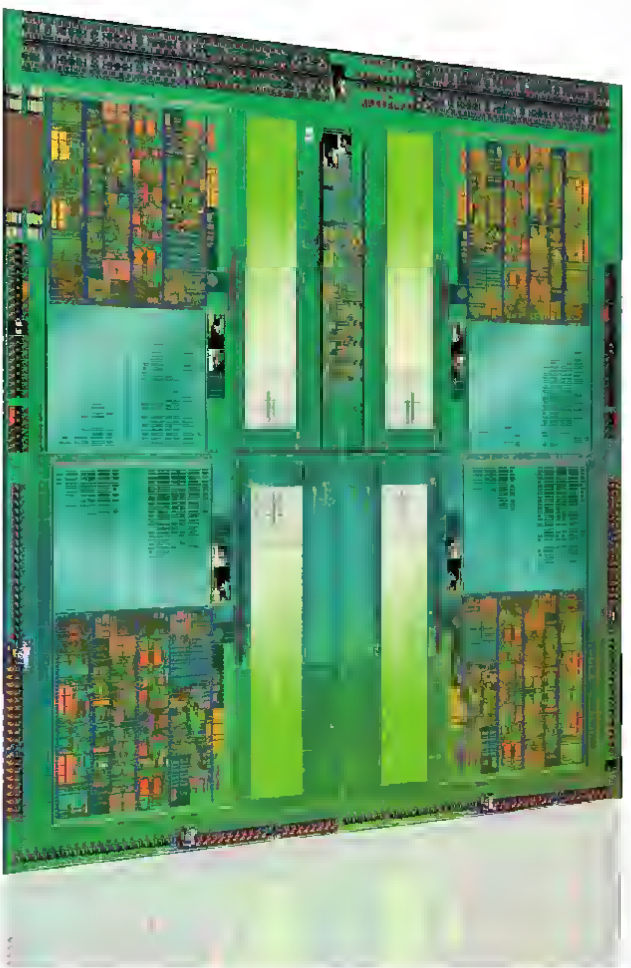
AMD FX : [illegible]

Intel de même prix

Nous recevons régulièrement des e-mails de lecteurs qui souhaitent savoir quelle machine s'acheter pour faire de la retouche photo. Il est vrai qu'avec l'explosion du marché des appareils photo numériques en 10 à 15 ans, ce qui était un hobby luxueux est devenu une activité régulière pour une majorité de personnes. A vrai dire, au vu des quantités de RAM débordantes des PC modernes et de la puissance CPU globale, il n'y a pas besoin de grand-chose pour disposer d'un PC à l'aise en imagerie ou en bureautique intensive (gros documents tableurs, macros, bases de données…). Notre configuration de référence, baptisée PC de boulot ultrarapide, est particulièrement à l'aise en retouche avec son Core i5-2500K, ses 8 Go de RAM et son SSD dernier cri. Avec elle, vous pourrez ouvrir

et lancer des traitements par lots sur des fichiers 18 MP sans mauvaises surprises, seuls des usages bien spécifiques, comme la réalisation de panoramas géants à l'aide de dizaines d'images, pouvant mettre à genoux un CPU si costaud, au point d'attendre de longues minutes. Pour réduire les coûts, il est conseillé de conserver les 8 Go vu le prix actuel, mais de diminuer la puissance du CPU car elle n'est pas si souvent exploitée.

Sachant que Photoshop CS5, la référence, ne gagne plus rien au-delà de 4 threads, l'hésitation se fait entre l'Intel Core i3-2120 (dual core, 115 €) et le FX-4100 (quad core, 115 €) car en émulant un 4100 avec notre 8150, nous avons constaté qu'il était légèrement plus performant que l'Intel de même tarif pour ce genre d'usage, encore plus pour les plugins qui tirent bien profit du multithread comme Autopano Giga.



Jeux, critère prix

(fluide au moins en 1680 détails moyens, 1920 sur les jeux les moins exigeants)

AMD FX : trop cher

Jouer à un petit prix, ça signifie ne pas dépenser plus de 100 € pour son processeur. Le seul FX qui s'en approche est le quad core FX-4100 à 115 €, mais il se révèle beaucoup moins performant que l'Intel concurrent, un modeste i3-2120 qui cède pourtant deux cores ! Et pour réaliser de plus grosses économies, un plus modeste i3 2100 (2 cores, 105 €) voire un bon vieil Athlon II X4 640 (4 cores, 85 €) comme notre configuration de référence « Profiter des derniers jeux, sans se ruiner » est adapté aux besoins. Pour l'affichage, une simple Radeon HD5670 à 70 € suffit à jouer à tous les titres sur 19" et 22" (1280 x 1024 et 1680 x 1050) avec les détails en moyen et parfois au maximum.

Jeux, 1920

(toujours fluide en 1920, avec des réglages parfois en medium et un antialiasing rarement présent)

AMD FX : trop lent

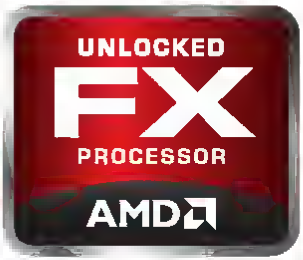
Passons à l'étape supérieure pour les joueurs de plus en plus nombreux qui souhaitent jouer en 1920 x 1080 pour profiter de leur nouvel écran, cette résolution étant devenue un standard absolu. Sachant que la majorité des jeux modernes profitent de 4 cores (mais que très peu tirent profit de plus), il vaut mieux laisser de côté les CPU dual core, comme le Core i3 même s'il s'en sort très bien grâce à son HyperThreading. Un Core i5, quad core natif avec Turbo Mode, est idéal : le plus petit i5-2300 à 155 € fait déjà nettement mieux dans les jeux que le FX-6100 à 175 €, il explose même les FX-8000 encore plus chers. Pour l'affichage, une carte de milieu de gamme, type Radeon HD6850 1 Go (140 €), est parfaite.

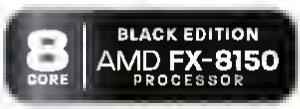
Jeux, 1920, les détails à fond

(réglages à fond le plus souvent possible, incluant l'antialiasing)

AMD FX : trop lent

Si un processeur dual core était encore possible pour l'usage précédent, le fait de vouloir tous les détails graphiques à fond implique généralement plus d'objets à animer et à piloter et donc plus d'exigence côté CPU également. Ici, c'est donc quad core minimum et comme nous l'avons déjà expliqué, l'AMD FX est totalement à la traîne et ne vaut vraiment pas le coup. Pour tout dire, même un Phenom II X6 1100T à 175 € fait mieux dans les jeux qu'un FX 8150 à 250 €, c'est grave. Et comme celui-ci est dépassé par l'intégralité de l'offre Core de seconde génération, AMD





n'a pas sa place ici. Optez pour un performant Core i5 2500K à 190 € et une GeForce 560 Ti à 200 €, c'est une machine idéale pour jouer en 1 920 tout à fond.

Jeux 2560 DX11 AA8X

(réglages à fond la plus souvent possible dans la résolution native écrans 27 et 30")

AMD FX : trop lent

Pas besoin de s'étendre pour un PC haut de gamme capable d'afficher les jeux avec les détails à fond sur les écrans géants en 2560 pixels de large. L'AMD FX, qui n'a déjà pas sa place en 1 920, l'a encore moins en 2560 : c'est ici un Core i5 2500K que nous conseillons au minimum, un Core i7-2600K étant plus prudent pour les jeux à venir. Côté GPU, il faut en revanche sortir l'artillerie lourde avec si possible une carte comme la GeForce GTX 580 (450 €) ou au minimum une GTX570 ou une Radeon HD6970 (300 €).

Production intensive

(montage et encodage vidéo rendu 3D, compilation)

AMD FX : FX-4170, bon à intermédiaire très crédible

Enfin, nous trouvons un usage dans lequel la FX excelle, celui des applications les plus multithreadées du marché. Qu'il s'agisse d'encodage vidéo, de rendu d'images de synthèse en 3D ou de compilation de programmes, tous ces usages sont aisément parallélisables et profitent donc à fond du nombre de cores/threads disponibles. Pas de méprise : le FX ne révolutionne rien, mais il se situe entre les 2500K et 2600K pour un prix qui est également intermédiaire (un peu plus près de celui du 2600K, mais les cartes mères sont un peu moins couteuses). Obtenir ce niveau avec soi-disant 8 cores n'est pas ce qu'il y a de plus gloneux, mais les résultats sont suffisamment bons pour que les fans de la marque ou les portefeuilles qui ne peuvent pas dépasser 250 € craquent pour un FX. Mais pour les gros budgets, un 2600K, un Core i7-980 (500 €) et surtout les Sandy Bridge E qui arrivent d'ici peu sont encore plus rapides. Sauf à désirer profiter des accélérations du type Cuda (tout dépend des logiciels utilisés) ou bénéficier d'une accélération vidéo lors de la modélisation, le choix de la carte graphique est très secondaire.

Serveur domestique

(serveur de données ou de jeux, diffusion sur Internet, transcodage vidéo pour consoles ou smartphones)

AMD FX : pourquoi pas, suivant l'usage

Dans un serveur de stockage, pas besoin d'un foudre de guerre. Un minimum de puissance est requis pour qu'un RAID 5 logiciel et/ou le réseau Gigabit ne soient pas en agonie, optez tout de même pour un dual core, aussi lent soit-il. Nous aurions tendance à conseiller au mieux un Pentium G d'Intel (60 à 90 €, sans oublier les Celeron G530/540 dual core), mais si vous désirez également utiliser votre serveur pour héberger des jeux ou faire du transcodage vidéo pour votre console de jeu ou votre smartphone, ne voyez pas trop petit non plus ! À condition d'utiliser un logiciel qui tire profit de quatre threads, le FX-4100 peut éventuellement trouver sa place. Au-delà, c'est trop cher pour un modeste serveur privé.

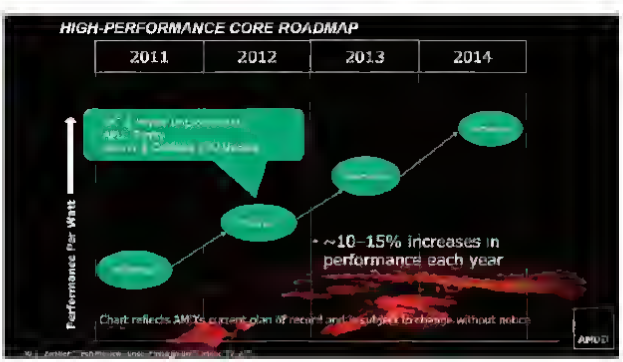
Home cinema

AMD FX : surtout pas !

Pour le salon, le critère n° 1 est la capacité à lire tous les formats y compris les vidéos HD avec un gros bitrate, mais aussi et surtout de ne pas faire de bruit, c'est-à-dire de ne pas trop chauffer. En termes de puissance pure, à peu près tous les processeurs modernes sont suffisants, à commencer par un Pentium G 620 à 60 € (sans compter qu'il est possible de décharger quasi totalement l'usage CPU en utilisant l'accélération vidéo DXVA). Llano est un excellent choix AMD pour le salon, car son GPU intégré est de grande qualité, meilleur que les HD2000 et HD3000 des Sandy Bridge. Avec un nombre de cores inutiles, un prix trop élevé et une consommation limite, le FX n'a rien à faire dans un PC home cinema.

Le choix de la rédaction

Tout ça pour ça ! AMD nous a fait patienter des mois en annonçant le premier 8 cores (alors que l'appellation est un peu tirée par les cheveux) et surfant sur un record du monde de fréquence (alors qu'en pratique, FX s'overclocke bien mais pas mieux voire moins bien que Sandy Bridge) mais au final, ce n'est que déception. Ceux qui n'ont pas attendu et ont craqué pour un processeur Intel ont bien fait, car il n'y a aucun scénario où le FX s'impose comme le processeur évident. S'il peut trouver sa place dans un PC de retouche photo et surtout de montage vidéo ou de création d'images de synthèse, il n'est pas non plus le plus puissant du marché (les Core i7 restent un cran au-dessus) et son prix de lancement n'est pas suffisamment bas pour lui conférer ce bonus. Et avec 2 milliards de transistors par die, AMD n'est pas près de pouvoir réduire les coûts. Sachant enfin que la plateforme Sandy Bridge, sortie il y a bientôt un an, est d'ores et déjà annoncée compatible avec la prochaine évolution des processeurs (Ivy Bridge), AMD ne bénéficie même pas d'une pérennité accrue. C'est Intel qui doit sourire ces jours-ci, sortant justement un Core i7-2700K pour enfoncer un peu plus le couteau dans la plaie. Espérons qu'AMD redresse la barre, le marché a besoin de plus de concurrence !





USB 3.0

DISQUES EXTERNES, LECTEURS DE CARTES, CLÉS, PASSEZ À 200 MO/S

46 PRODUITS À L'ÉPREUVE!

L'USB 3.0 semble enfin mature. Fini le temps où quelquee périphériques peu appétissante ee battaient mollement sur lee étals. La concurrence e fait son traveil et lee produite se sont développés. 15 clée USB, 10 boîtiere pour dieques durs, dee SSD, dee hubs, dee lecteure de cartee mémoire, des cartes contrôleurs et d'autres accessoires : il y en a pour toue lee goûte et è des prix trèe pertinents. Voue eussi, goûtez eux clée USB è 250 Mo/e pour è peine 55 €, eux lecteure de certes mémoiree è 95 Mo/e ou aux docke diequee durs enfin débridée !

Benjamin Boulx

L'USB 3.0 est désormais presque toujours intégré aux cartes mères. Il s'agit le plus souvent de puces additionnelles plus ou moins nombreuses ou performantes, mais même les cartes à moins de 100 € en bénéficient. On a parfois même droit à des headers internes pour connecter les ports en façade. En outre, une immense majorité des nouveaux laptops lancés en 2011 intègrent eux aussi un port USB 3.0, parfois plus. De quoi justifier pleinement les périphériques USB 3.0, que ce soient les clés, les boîtiers HDD, les hubs ou d'autres accessoires.

Plus rapide que l'USB 2.0 en toutes circonstances et atteignant parfois 250 Mo/s, l'USB 3.0 est enfin convaincant. Ne vous privez plus et suivez notre comparatif géant de plus de 40 produits.



L'USB face à ses concurrents

L'USB 3.0 n'est pas la connectique externe la plus rapide. En théorie, l'eSATA 6 Gb/s est un peu plus véloce et Thunderbolt double carrément la bande passante offerte. Toutefois, l'USB est présent sur nos PC depuis 10 ans, donnant lieu à un parc potentiel de périphériques assez énorme. Cela permet donc de brancher tous les anciens périphériques USB 2.0 et USB 1.0 sur les ports USB 3.0. Même s'ils ne bénéficieront pas de la bande passante accrue, ils fonctionneront ! Il en va de pour les périphériques USB 3.0 sur des PC en USB 2.0, ce n'est pas le cas de Thunderbolt qui est tout récent et qu'on ne trouve presque nulle part (seuls deux portables fort couteux en bénéficient).

En outre, l'USB coûte peu cher et s'impose très facilement pour la plupart des périphériques. Car avant de nécessiter un port eSATA 6 Gb/s ou du Thunderbolt à 1 250 Mo/s, il faut encore que notre stockage dépasse les 600 Mo/s théoriques de l'USB 3.0, or ce n'est même pas encore le cas des SSD les plus rapides. Et en pratique, même si c'est séduisant, qui a les moyens de se payer un SSD à 350 € en clé USB de luxe ?

Il faut toutefois nuancer les vitesses théoriques et pratiques car l'USB-IF qui s'occupe du développement de l'USB estime qu'on atteindra la limite de l'USB 3.0 autour de 400 Mo/s, soit bien plus tôt que les 600 Mo/s annoncés. C'est d'ailleurs ce qui s'est passé avec l'USB 2.0 annoncé à 60 Mo/s et qui n'a jamais dépassé 35 Mo/s avec le vent dans le dos.

USB 3.0 natif

A l'heure actuelle, un seul chipset embarque de l'USB 3.0 natif. L'AMD A75 bénéficie de quatre ports dont la gestion a été travaillée en collaboration avec Renesas.

P55, H55, H57, P67, H67, Z68, AMD800 et AMD900 ont tous été lancés sans USB 3.0 et font donc appel à des contrôleurs externes au chipset. Il en va de même pour une partie des cartes X58 et AMD700 qui ont eu droit à des refreshs début 2010. La première génération utilisant à l'époque le seul contrôleur USB 3.0 certifié USB-IF : µPD720200, qui a depuis connu de nombreuses révisions. La génération 2011 avec les cartes AMD900 et celles au socket 1155 montre plus de diversité. ASMedia et EtronTech font leur apparition et proposent eux aussi la gestion de deux ports USB 3.0 via une ligne PCI-Express 2.0, dont nous avons vérifié les débits maximum. En outre, les cartes milieu et haut de gamme ne se contentent plus de deux ports. Pour cela, elles font appel à plusieurs contrôleurs, ou alors à des hubs. Ainsi, avec une puce contrôleur hôte et deux hubs, on peut retrouver jusqu'à huit ports sur la machine. Si mauvaise que paraisse cette solution, les performances sont toujours bien supérieures à celles de l'USB 2.0, ce n'est donc pas si mal. Et si vous avez besoin d'une grosse bande passante, il suffit de lire la notice pour savoir quels ports sont prioritaires. En effet, il arrive parfois qu'un seul hub soit branché à un contrôleur hôte, son deuxième port bénéficiant alors de sa bande passante normale.

Les prochaines cartes X79 ne proposeront pas d'USB 3.0 natif, il faudra encore en passer par des puces additionnelles. Toutefois, il n'est pas exclu qu'une révision du chipset soit dévoilée peu après, apportant alors le support de quelques ports, entre autres choses.

Ivy Bridge sera la première plateforme Intel à profiter de l'USB 3.0 natif, début 2012. Tout comme AMD, on aura droit à quatre ports, mais Intel n'a pas annoncé de partenariat, la firme ayant sans doute préféré tout développer en interne.

Limitation du PCI-E 2.0

100 % des contrôleurs actuels sont reliés au système par une ligne PCI Express 2.0. Toutefois, il y a une limitation évidente : l'USB 3.0 peut théoriquement atteindre 600 Mo/s alors qu'une ligne PCI Express 2.0 n'offre que 500 Mo/s. Goulot d'étranglement en vue ! Heureusement (ou pas), les débits de l'USB 3.0

atteignent difficilement 400 Mo/s la limitation du PCI-Express n a donc guère d importance Les fondeurs se basent sur une seule ligne PCI-Express car c est plus simple à implémenter pour les constructeurs Développer une puce gérant deux ou quatre lignes ne permettrait pas d amortir les frais de R&D à cause de faibles quantités vendues Mais on peut espérer que de prochaines revisions de contrôleurs gérant le PCI-Express 3 0 débarqueront bientôt pour faire sauter cette bride potentielle D ici là, pour peu que les bridges SATA 6 Gb/s vers USB 3.0 se répandent on pourra profiter de 500 Mo/s avec nos SSD

Cette limitation due au PCI-Express est en revanche plus marquée en utilisant des lignes PCI-Express 1 1 comme c est le cas sur les cartes mères 1156 En outre meme quand les constructeurs optent pour un pont PLX qui amalgame quatre lignes PCI Express 1 1 en deux lignes PCI-Express 2.0, on est bride par le lien DMI qui relie CPU et chipset Limite à 1 Go/s pour les lignes PCI-Express mais aussi le SATA et tous les autres périphériques il est rapidement saturé et ne permet guère d améliorer les performances Dans tous les cas il n y a rien de méchant pour une petite clé USB ou un disque dur puisqu on atteint au moins 150 Mo/s par port, mais c est plus gênant pour les SSD ou les clés USB très haut de gamme Notez que les lignes PCI-Express 1 1 du southbridge des cartes X58 entraînent elles aussi une bride à 150 Mo/s mais l utilisation d un pont PLX permet de rétablir de bons débits puisqu il n y a pas d autre limitation

Modèle	Bande passante théorique (réelle)
USB 1.0	1,5 Mo/s
USB 2.0	50 Mo/s (35 Mo/s)
USB 3.0	600 Mo/s (400 Mo/s)
FireWire 400	50 Mo/s
FireWire 800	100 Mo/s
FireWire S3200	400 Mo/s
eSATA	375 Mo/s (280 Mo/s)
eSATA 6 Gb/s	750 Mo/s
Thunderbolt	1.250 Mo/s

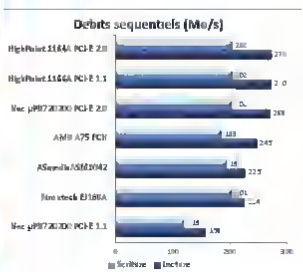
Longueur des câbles

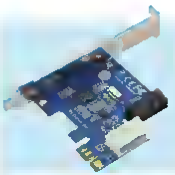
Dans les spécifications de l USB 3.0 l'USB-IF n'a pas précisé une longueur de câble maximale Toutefois 3 m sont évoqués comme une longueur idéale à ne pas dépasser On trouve pourtant des rallonges de 5 m sans compter les câbles des différents appareils ou ceux en interne dans le boîtier Nous en avons testé différents modèles, de différentes longueurs (jusqu à 5m), le tout avec un SSD SandForce qui sature l USB 3.0 Verdict strictement aucune différence le blindage est suffisant et les fuites sont invisibles sur tous nos câbles

CARTES CONTRÔLEURS

Rien de tel qu une carte contrôleur PCI-Express pour rajouter des ports USB 3 0 sur un PC qui n en est pas équipé ou qui n en a pas assez L'immense majorité des cartes sur le marché utilisent le contrôleur Renesas/Nec qui contrôle deux ports et il est recommandé de les brancher sur un port PCI-Express 2 0 pour des performances optimales Elles nécessitent toutefois une alimentation électrique (via Molex ou SATA) la seule carte qui n en soit pas équipée (chez eVGA) risquerait de ne pas fonctionner à tous les coups selon la puissance que peut délivrer la carte mère par les ports PCI-Express

Les cartes Akasa et SilverStone ne changent pas la donne mais proposent des alternatives bien agréables La première est en fait une simple déclinaison de ce que l on trouve partout sur le marché Les deux ports du contrôleur Renesas peuvent être externes, internes ou mixes C'est particulièrement utile lorsqu on possède un boîtier équipé des premiers ports USB 3 0 en façade et qui font appel aux connecteurs de type A Il n'est plus nécessaire de les faire sortir du boîtier pour rejoindre le panneau arrière de la carte mere SilverStone propose une solution similaire au lieu de connecteurs A, il s'agit d un header Une aubaine pour ceux qui auraient un des rares boîtiers équipés d une connectique en façade nécessitant un header, mais dont le hardware n est pas encore à jour (X58 P55 AMD 700/800) ou carrément trop ancien









Un peu à part, la carte Highpoint 1144U se présente comme une supercarte contrôleur Au lieu de relier deux ports par contrôleur comme c est censé être le cas ou d utiliser des répartiteurs ou hubs elle fait appel à quatre contrôleurs pour alimenter ses quatre ports USB 3 0 Une puce PLX se charge de répartir la bande passant des quatre lignes PCI Express 2 0 aux quatre contrôleurs USB 3 0, le tout offrant donc les meilleures performances qui soient sur quatre ports a la fois C'est effectivement impressionnant, mais à 100 € ce n est pas un gadget pour tout le monde Alors pour qui ? Il faut déjà avoir assez de périphériques pour justifier les quatre ports Il faut aussi que ces quatre périphériques soient très performants pour pouvoir tirer parti de la grosse bande passante de la carte Enfin les ports étant accessibles uniquement à l arrière du boîtier il ne peut guère s agir de simples clés USB on penche plus pour des lecteurs de cartes ou des disques durs sauf à employer des rallonges

Connecteurs

En plus du classique connecteur Type A qui est compatible USB 1 0 2 0 et 3 0 et que l on retrouve sur les cartes mères hubs ou boîtiers les autres variantes sont spécifiques à une norme ou une autre

Type B : pour boîtiers HDD 3 5" ou imprimantes un Type B USB 2 0 mâle rentre dans un Type B USB 3 0 femelle mais l USB 3 0 mâle ne rentre pas à cause du petit appendice supérieur

Type mini-B USB 2 0 : pour boîtiers HDD 2 5" ou lecteurs de cartes mémoire USB 2 0

Type micro-B USB 2.0 : pour smartphones

Type micro-B USB 3.0 : pour boîtiers HDD 2 5" ou lecteurs de cartes mémoire

Header : pour brancher les ports USB de la façade d un boîtier Le header USB 2.0 compte 9 pins contre 19 pour l USB 3.0 les deux étant totalement incompatibles

En outre, pour un utilisateur lambda, un hub suffira amplement. Externe, il permet en outre d'offrir quatre ports pour moitié moins cher. Et si la bande passante est, certes, quatre fois moindre lorsque deux périphériques (ou plus) travaillent en même temps est assez rare. Du coup, laisser branchés votre disque dur, le lecteur de cartes mémoire et une clé USB en permanence ne sera pas un problème.

On préférerait que Highpoint propose une carte avec des ports internes ou mieux, des headers, afin de bénéficier de ports en façade ultrarapides !



Mon empire pour un header !

A l'inverse, pour ceux qui ont un header mais un boîtier nécessitant des connecteurs de type A, ce qui risque d'être le cas pendant quelques mois encore, Akasa propose un adaptateur parfait : AK-CBUB09-15BK. Les quelques centimètres de câble permettront même de faire passer les connecteurs derrière le panier de la carte mère, afin de dissimuler cette verrue. Lian Li propose la même chose, mais en dur (LUC-01), ce qui ne permet pas de dissimuler l'ensemble. En revanche, la marque propose des kits pour mettre à jour la connectique en façade. Quelques vis à enlever et en cherchant un peu un magasin vendant ces accessoires, vous pourrez upgrader votre boîtier. Il s'agit toutefois de connecteurs de type A et, même si Lian Li livre l'équerre PCI pour faire passer les câbles, c'est beaucoup moins propre qu'un header.

Dommage qu'aussi peu de marques de boîtiers tentent l'expérience du header : on ne peut que féliciter SilverStone qui a commencé le mouvement notamment avec le GD06 (et le plus anecdotique ML04). Les autres marques devraient en faire autant.

CLÉS USB 3.0

Les clés USB se comportent un peu comme des SSD, en plus rustiques avec des contrôleurs moins puissants, moins complexes et gérant moins de canaux. Les performances sont donc logiquement en deçà des SSD, bien qu'utilisant le même type de mémoire (la Flash). Hélas, elle coûte cher quelles que soient ses performances (la Flash la plus rapide est réservée aux SSD). Du coup, une clé USB n'est pas beaucoup moins chère qu'un SSD à capacité équivalente bien qu'elle se révèle souvent moins rapide. Par exemple, la Corsair Flash Voyager USB 3.0 64 Go coûte 60 à 70 €, alors qu'un Force 60 Go (de la même génération, le Force 3 étant plus récent) coûte















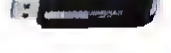






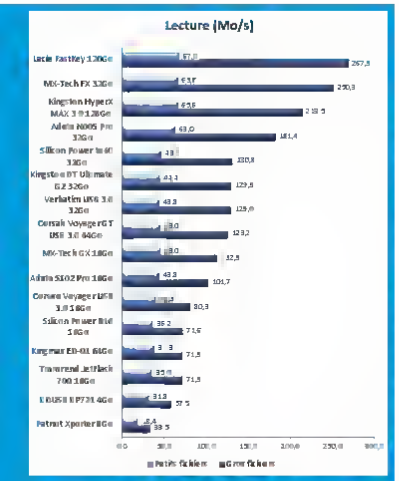






Marque	Modèle	Capacité (Go)	Débits (Mo/s)	Prix
Adata	N005 Pro	8 Go	80/15	20 €
		16 Go	150/25	45 €
		32 Go	180/50	75 €
		64 Go	180/30	175 €
Adata	S102 Pro	8 Go	80/12	18 €
		16 Go	100/25	27 €
		32 Go	100/50	55 €
Corsair	Flash Voyager USB3.0	8 Go	55/12	17 €
		16 Go	79/21	27 €
		32 Go	70/39	47 €
Corsair	Flash Voyager GT USB3.0	32 Go	135/41	65 €
		64 Go	135/83	125 €
Kingston	DataTraveler Ultimate 3.0 G2	16 Go	100/70	45 €
		32 Go	100/70	70 €
		64 Go	100/70	120 €
MXTech	FX	16 Go	125/55	45 €
		32 Go	125/80	75 €
		64 Go	125/80	150 €
		128 Go	130/90	230 €
MXTech	GX	8 Go	70/15	25 €
		16 Go	140/30	35 €
		32 Go	95/30	60 €
Transcend	JetFlash 700	4 Go	52/12	N.C.
		8 Go	52/12	15 €
		16 Go	70/20	25 €
		32 Go	70/30	45 €
Silicon Power	Blazer B10	8 Go	70/N.C.	15 €
		16 Go	70/N.C.	25 €
		32 Go	70/N.C.	55 €
Silicon Power	Marvel M60	32 Go	100/70	65 €
		64 Go	100/70	125 €
LaCie	FastKey	30 Go	210/70	135 €
		60 Go	240/125	230 €
		120 Go	260/180	450 €
Verbatim		32 Go	120/70	65 €
		64 Go	120/70	125 €
Kingmax	ED-01	8 Go	52/15	env. 15 €
		16 Go	68/18	env. 27 €
		32 Go	68/33	env. 55 €
		64 Go	68/44	env. 150 €
		128 Go	68/47	env. 350 €

SSD USB 3.0



80 € Mais on parle d'un coté de débits inférieurs à 100 Mo/s alors que le SSD atteint les 250 Mo/s La clé USB conserve au moins un format bien plus compact que le SSD.

Pour atteindre les mêmes performances qu'un SSD il faut souvent faire appel à une grappe RAID interne Ainsi, les clés USB 3.0 qui atteignent des débits de l'ordre de 350 Mo/s sont souvent constituées de plusieurs contrôleurs en RAID 0, parfois même de SSD en RAID 0, le tout avec des form factors très compacts

Ceci mis à part, comme pour les SSD le nombre de puces et leur densité jouent en faveur des débits, principalement l'écriture Par exemple dans le cas de la clé Kingmax ED-01, on passe de 52/15 (lecture/ecriture) en 8 Go à 69/47 Mo/s en 128 Go Une si grande variation est ici due à l'emploi de plus de puces qui sont aussi plus denses mais le phénomène est toujours vérifié Toutefois il est inutile d'acheter la clé de plus grosse capacité sous prétexte de vouloir de meilleures performances, la clé de capacité similaire mais dans la gamme supérieure sera plus appropriée

Cela dit, les débits séquentiels c'est-à-dire les débits maximums atteints uniquement sur de gros fichiers ne sont pas totalement représentatifs des capacités d'une clé USB Si vous vous contentez de copier de gros fichiers (minimum quelques mégaoctets) pas de problème Mais si vous souhaitez aussi transférer des fichiers plus petits (images basse définition, documents texte ou même répertoires d'applications portables) c'est une autre paire de manches Prenons un dossier contenant des images, 295 fichiers de 29 ko à 1 Mo pour un total de 79 Mo Copier ce dossier sur une Adata N005 Pro requiert moins de 20 s et même pas 7s sur la Voyager GT de Corsair Ce délai est porté à plus de 5 min sur une MXTech GX ! Cela montre à quel point les débits sur les petits fichiers sont primordiaux.

Mais la latence de la clé n'aussi son importance Le contrôleur et la mémoire Flash utilisés peuvent demander plus de cycles pour les mêmes opérations ou fonctionner plus lentement. Du coup même si les débits semblent satisfaisants, les temps de transfert peuvent quand même chuter Copier un album de musique avec 15 fichiers d'une dizaine de mégaoctets prendra plus de temps qu'un seul gros fichier de 150 Mo

Adata vs Corsair

Quelques clés sont très surprenantes Tout d'abord la FX de MX-Technology qui affiche des débits en lecture tout à fait bluffants : 250 Mo/s. Il existe d'autres clés de ce calibre comme la FastKey de LaCie, mais à 75 € les 32 Go, la FX est un premier choix on la trouve même à 55 €outre Rhin ! Attention toutefois, ses débits en écriture sur des petits fichiers sont lamentables Ce n'est pas forcément gênant si vous vous contentez de transférer des fichiers de quelques mégaoctets au minimum, mais il faut le savoir

La N005 Pro d'Adata est aussi une excellente surprise nous n'en attendions pas tant vu les performances de la clé qu'elle remplace (la N005) Ses performances sont globalement très homogènes parfois meilleures, parfois moins bonnes que la Corsair Voyager GT Mais cette dernière à l'avantage du prix, autour de 65 € la version 32 Go et 125 € en 64 Go alors que le N005 Pro coûte que déjà 10 € de plus en 32 Go et carrément 50 € en 64 Go Elle est toutefois disponible en 16 Go, en faisant donc une bonne affaire pour les petits budgets qui veulent de la performance

En revanche, petite déception pour le refresh de la Kingston DataTraveler Ultimate La première version n'avait pas des débits époustouflants, mais était remarquablement homogène, c'est encore une des plus rapides sur les petits fichiers La nouvelle version offre des débits séquentiels boostés dépassant les 100 Mo/s au grand dam des débits sur les petits fichiers. L'écriture en 4K chutant de 29 à 1,3 Mo/s et la copie de notre dossier étant deux fois plus longue ! Passez donc votre chemin sauf si vous trouvez l'ancien modèle en solde (référence DTU30G2 pour la nouvelle DTU30 pour l'ancienne). Notez toutefois que les prix ont un peu baissé avec la nouvelle génération, de 10 à 20 % selon la capacité

Bien à part, la FastKey de Lacie nous a bluffés Elle utilise un bridge Symwave qui nécessite un driver pour dépasser les 200 Mo/s Mais même sans pilote, elle est déjà aussi rapide qu'un SSD et elle conserve son format de clé USB Le meilleur des deux mondes en somme Pour ne rien gâcher le look est très réussi contribuant à en faire un produit haut de gamme En revanche le prix est explosif 140 € le modèle 30 Go et 450 € celui que nous avons essayé en 120 Go !!

Concernant les clés plus modestes il est agréable de noter qu'aucune d'entre elles n'affiche moins de 20 Mo/s en écriture séquentielle Ce n'est pas la panacée, mais c'est du niveau des bonnes clés USB 2.0 (pas les plus rapides toutefois) qui coûtent souvent un peu plus cher Mais là encore, les débits sur les petits fichiers sont particulièrement négligés Seules les Adata S102 Pro et Corsair Voyager USB 3.0 sortent du lot, avec respectivement 16 et 11 Mo/s en écriture, toutes les autres étant sous la barre des 5 Mo/s souvent autour de 1,5 Mo/s La S102 Pro a notre préférence de justesse face à la Voyager USB3, ses bons débits en lecture l'avantageant.

Il faut aussi modérer les résultats des graphes concernant les Silicon Power B10 et Kingmax ED-01 Toutes deux montraient des débits 4K très variables La Kingmax oscillait entre 0,15 et 50 Mo/s en lecture, alors que la Silicon Power vane entre 2 et 13 Mo/s en écriture Etrange Nous avons reporté les résultats qui semblaient ressortir le plus souvent Nous n'en ferons donc pas un premier choix, mais son prix serré sur les petites versions lui permet de lutter avec les S102 et Voyager USB3, d'autant qu'elle s'en sort finalement très bien sur la copie de petits fichiers

Enfin, un dernier mot sur les clés USB 3.0 no name Lors de notre visite au Computex en juin, nous avons reçu de nombreuses clés USB contenant les présentations, les photos et plein d'infos sur les produits L'une d'entre elles était au format USB 3.0, produite par DDUSB. Nous supposons qu'il s'agit là des performances que l'on sera en droit d'attendre des clés no name ou rasplées, celles que l'on achète par cartons entiers. Force est de constater que même si ça ne casse pas trois pattes à un canard, d'une part, les débits sur les petits fichiers sont loin d'être ridicules et d'autre part, même si l'écriture séquentielle est un peu faible (11 Mo/s) on atteint presque 60 Mo/s en lecture, de quoi justifier pleinement l'USB 3.0 !

En dehors de toutes les considérations de performances, il faudra aussi tenir compte de l'encombrement. Si les clés USB 3.0 qui offrent des débits modestes sont assez compactes (les S102 Pro et Voyager USB 3.0 sont aussi compactes que leurs homologues USB 2.0), ce n'est pas le cas des clés hautes performances. Les Voyager GT N005 Pro ou MX-Tech GX sont toutes trois très longues (9 à 10 cm). La DataTraveler Ultimate G2 de Kingston est très épaisse, alors que la FX de MX-Tech est très large, toutes deux poseront sans aucun doute des problèmes pour brancher des périphériques sur des ports USB 3.0 adjacents.

HUBS 4 PORTS

Le premier controleur USB 3.0 4 ports provient de chez Via avec le VL810 lancé lors du CES en janvier 2010. Un an et demi plus tard, la nouvelle génération débarque en la présence du VL811, annoncé il y a deux mois. Celui-ci conserve les mêmes fonctions que son prédecesseur, à savoir la gestion de quatre ports USB 3.0, mais rajoute la compatibilité avec la norme Charging Downstream Port, qui permet de recharger les périphériques plus rapidement et même lorsque ceux-ci sont utilisés en passant l'alimentation de 0,5 à 1,5 A. Cette puce est utilisée dans une majorité de hubs mais pas seulement. Les cartes mères l'utilisent aussi afin de proposer un maximum de ports USB 3.0 à moindre cout.
Il y a bon nombre d'autres hubs 4 ports, mais ils sont étrangement moins répandus que les puces Via sans doute parce qu'ils sont disponibles depuis moins longtemps. Texas Instruments et son TUSB8040, SMSC avec l'USB5534 ou encore Genesys Logic et le GL3520 (compatible USB Battery Charging 1.1 seulement) offrent tous les mêmes fonctions, bien que leur prix varie quelque peu, de 3.3 à 4.75 $ la puce. Attention à l'USB5537 de SMSC qui, malgré sa dénomination « hub USB 3.0 7 ports » ne combine que quatre ports USB 3.0 et trois ports USB 2.0.

Evidemment, qui dit hub dit partage de la bande passante : il ne faut en aucun cas espérer quatre ports capables d'atteindre 500 Mo/s en simultané. Mais s'il s'agit de hubs intelligents, la bande passante est allouée de façon dynamique, de sorte que si un seul périphérique est branché, il bénéficie de toute la bande passante, aux quelques pertes près liées au rajout d'une puce dans le circuit. Chacun pourra éventuellement atteindre 125 Mo/s s'ils se partagent équitablement la bande passante, ce qui est déjà deux à trois fois plus que l'USB 2.0. En revanche, s'il s'agit de périphériques nécessitant des bandes passantes différentes, le hub devrait être capable de splitter en fonction des besoins. Au lieu de dédier 125 Mo/s au port ou une petite clé USB à 30 Mo/s est branchée, il pourra attribuer le surplus au SSD ultrarapide relié à un autre port.

Les hubs D-Link et Icy Box utilisent tous deux une puce VL810 et se comportent de la même façon. Sans alimentation, quatre périphériques peuvent être branchés, mais ils ne fonctionnent pas tous à pleine vitesse : on imagine que le peu de courant fourni est dispatché selon les besoins. On atteint tout de même 130 Mo/s en lecture cumulée avec un lecteur de cartes mémoire et trois clés USB. Avec l'alimentation, on gagne en écriture, mais les débits en lecture diminuent. Nous préférons toutefois la version Icy Box, plus compacte et à peine plus abordable (environ 40 €).

Attention : la version BitFenix n'est pas un véritable hub, c'est juste un rack 3.5" proposant les quatre ports offerts par deux headers. Cela implique donc d'avoir assez de headers sur la carte mère (seuls les modèles à plus de 150 € sont equipés en conséquence), mais cela permet d'équiper votre PC de quatre ports ultrarapides pour à peine 25 € !







LECTEURS DE CARTES MÉMOIRE

A part quelques lecteurs FireWire très rares, il fallait jusque-là se contenter de lecteurs de cartes mémoire en USB 2.0. Mais depuis peu, les cartes CompactFlash (plutot orientées haut de gamme et vers le monde pro) ne sont plus les seules à pouvoir saturer cette interface. En effet, les cartes SD UHS-I atteignent 45 Mo/s en écriture soutenue et jusqu'à 75 Mo/s en lecture. Les cartes CompactFlash 600X dépassent 80 Mo/s en ecriture.
On recense deux puces qui jouent les intermédiaires entre les différents formats de cartes mémoire d'un côté et l'USB 3.0 de l'autre. Chez Genesys Logic, le GL3220 supporte tout sauf l'UDMA 7 des CompactFlash, mais les SDXC, l'UHS-I et tous les autres formats sont supportés. La puce Realtek RTS5301 rajoute le support de l'UDMA 7 et est la plus fréquemment utilisée.

Impossible de dire si elle bride d'une quelconque façon les périphériques par rapport au GL3220 puisque tous nos produits sont équipés avec la RTS5301. Toutefois, notre carte 600X atteint 85 Mo/s en lecture. C'est un peu en dessous des 90 Mo/s annoncés, mais nous n'avons pas pu vérifier avec des cartes plus rapides (seuls deux modèles existent : une 633X chez Adata et une 667X chez SanDisk). Toutefois, cela ne bridera pas les performances des plus grosses et rapides cartes SD, XD, MMC ou MS.

Tout se joue donc au prix et à la finition. Notre préférence va donc au lecteur Transcend, compact et discret : c'est aussi le moins cher de tous. Le lecteur Kingston est très bien construit aussi, mais il est plus encombrant et plus cher. Sans doute à cause de son logo rétroéclairé ? Celui de Buffalo est fait de plastique trop mou et trop fragile, mieux vaut éviter. Enfin, nous aimons particulièrement le lecteur version 3.5" d'Akasa puisqu'il peut être branché via un header interne et qu'il fournit un port USB 3.0 supplémentaire.
Ces produits sont toutefois tout récents et d'autres vont bientot arriver chez SanDisk, Lexar, Silicon Power ou Sharkoon.

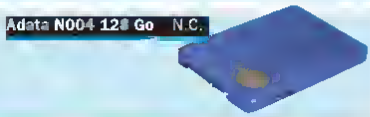














SSD USB 3.0

Pour faire plus rapide que les disques durs sans pour autant recourir à une grappe de controleurs au sein d'une superclé USB, les fabricants de SSD se contentent de rajouter un bridge SATA vers USB 3.0. Il s'agit donc bien souvent de contrôleurs (et donc de SSD) existants en SATA classique dans la gamme du constructeur mais qui ont été réemployés pour l'occasion. Après tout, même un SSD d'ancienne génération peut atteindre les 200 Mo/s.

Nous avons déjà testé l'Enyo d'OCZ et le N004 d'Adata dans *Hardware Magazine* n° 49. Tous deux utilisaient un controleur Indilinx Barefoot, mais avaient leurs avantages spécifiques. Le premier utilise un bridge Symwave très performant, atteignant 250 Mo/s. Son PCB est en outre retravaillé (plus long, plus étroit) et enveloppé dans une coque en aluminium : légèreté, finesse, design et performances. En face, le SSD Adata utilise le même contrôleur avec un bridge un peu moins performant, mais il propose une interface SATA classique très pratique pour brancher le SSD dans un dock eSATA sur une machine non équipée d'USB 3.0. Hélas, ce dernier est très dur (qui a dit impossible ?) à trouver en France. Du coup, notre nouveau concurrent, le Kingston HyperX Max 3.0 basé sur un controleur Toshiba identique à celui du V+100 et un bridge Genesy Logic L3310, se retrouve en face de l'Enyo. Il souffre du même inconvénient principal selon nous : il n'est équipé que d'une interface USB 3.0 micro-B (alors qu'à l'intérieur on retrouve bien des connecteurs SATA). Du coup, moins performant, plus lourd, un peu plus encombrant et légèrement plus cher (270 € au lieu de 240 pour l'Enyo), dur de préférer le nouveau venu. Notez toutefois que le SSD Kingston affiche des débits plus stables même lorsqu'il est rempli à 90 % : c'est bien utile puisque les périphériques USB ne bénéficient pas du Trim.

Nous avons rassemblé les performances des trois SSD USB 3.0 avec celles des boîtiers externes équipés d'un Corsair Force GT 128 Go. En effet, un boîtier externe et un SSD achetés séparément ne procurent pas toujours autant de performances, mais le prix est similaire. Par exemple, un OCZ Agility 3 120 Go ou un Crucial M4 128 coûtent respectivement 150 et 170 €. Ajoutez à cela un boîtier externe de votre choix, soit 20 à 40 €, et on dépasse à peine les 200 € alors qu'un OCZ Enyo coute déjà 230 € en 128 Go.

BOÎTIERS ET DOCKS HDD

Boîtiers externes 2.5" ou 3.5", docks ou simples interfaces USB, tous ces périphériques reposent sur un bridge SATA vers USB. Ce sont les produits les plus simples, mais aussi les plus utiles, puisqu'ils permettent de bénéficier de bons débits avec un simple disque dur. Pas de révolution si l'on compare aux mêmes périphériques en eSATA, mais l'USB permet de bénéficier des mêmes performances que l'eSATA, tout en étant compatible avec n'importe quel PC (y compris ceux qui n'ont pas d'eSATA) et hot-plug (ce n'est pas toujours le cas de l'eSATA).

Il y a peu de choses à signaler sur les bridges employés, si ce n'est que les premiers compatibles SATA 6 Gb/s commencent à arriver notamment chez Renesas et ASMedia depuis la fin de l'été. Texas Instruments, Fujitsu, Genesys Logic, JMicron, Prolific ou LucidPort proposent eux aussi des bridges SATA vers USB 3.0, ce qui laisse un vaste choix aux constructeurs de périphériques.

Nos boîtiers sont en majorité équipés de puces ASMedia ASM1051. Toutefois, la révision semble varier l'une délivrant des performances plus élevées que l'autre. La plus lente des deux autorise, quand même, plus de 115 Mo/s dans les deux sens, ce qui suffisant pour bon nombre de disques durs et même si les plus récents sont un peu bridés, il ne s'agit que de 20 à 30 Mo/s. La deuxième révision autorise des débits jusqu'à 200 Mo/s en lecture et 175 Mo/s en ecriture. C'est déjà nettement mieux et ce sera salutaire pour les SSD. Toutefois, c'est encore trop peu pour les exploiter à fond. On s'en contentera sans problème, mais c'est tout de même frustrant.

La puce JMS539 que l'on retrouve sur les périphériques Akasa pose problème, comme d'autres chez JMicron du reste, nous avons eu d'énormes problèmes de compatibilité.

En revanche, le boîtier SilverStone embarquait un bridge Symwave similaire à celui du SSD OCZ Enyo. C'est potentiellement le plus rapide de tous, mais ses performances varient entre 200 et 270 Mo/s selon le controleur USB 3.0 de la carte mère. Il fonctionne de façon optimale avec le contrôleur Nec et les divers Symwave.

Enfin, petit Poucet de l'USB 3.0, Prolific (qui n'a pourtant pas une gamme bien vaste) propose les PL2771 et PL2773 employées par Zalman sur ses boîtiers HDD. La première puce offre des débits séquentiels similaires à ceux de la meilleure puce ASM1051, en revanche les accès sur les petits fichiers sont plus lents (impliquant donc une latence un peu plus importante). Rien de bien grave cela dit, on parle quand même de plus de 40 Mo/s sur des fichiers de 4 ko, les disques durs sont bien en dessous et tous les SSD ne sont

Boîtiers HDD 2.5" (disque dur fourni)





Boîtiers HDD 2,5"



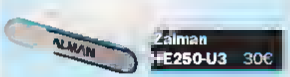












Boîtiers HDD 3.5"



Icy Box IB-366StU3 45€

HOTSWAP



Icy Box IB-372StU3 35€

VENTILÉ



Advance U302B 25€



Akasa Noir S 3.5" 30€



Zalman HE350-U3E 50€

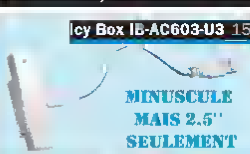
USB 3.0 + ESATA



SilverStone TS07 30€

LE PLUS RAPIDE

Interfaces USB/SATA



Icy Box IB-AC603-U3 15€

MINUSCULE MAIS 2.5" SEULEMENT



Akasa Flextor DisIink 25€

Docks HDD 2,5"/3,5"



Icy Box IB-111StU3 5€



Icy Box IB-110StU3 40€



Akasa Duo Deck S 25€

pas aussi rapides La PL2773 rajoute l eSATA..per mettant de profiter des performances maximales sur un maximum de PC (nombre de PC entre 2006 et 2009 n'ayant pas d USB 3.0 mais de l'eSATA)

Notons que tous les boîtiers 2,5" ont fonctionné, sans alimentation autre que celle de l USB 3.0, avec un disque dur 7 200 tpm (un Hitachi 7K200) et a fortion avec un SSD (Corsair Force GT 120 Go) L'alimentation supplémentaire livrée est donc sur tout là pour maximiser la compatibilité

Du côté des disques durs 3.5", ils nécessitent tous une alimentation dédiée Toutefois, la norme USB Charging qui prévoit à terme, de délivrer 100 W par port USB est en train d'être adoptée et le jour ou les contrôleurs hotes (dans le PC) seront compatibles on pourra sans doute s'en passer

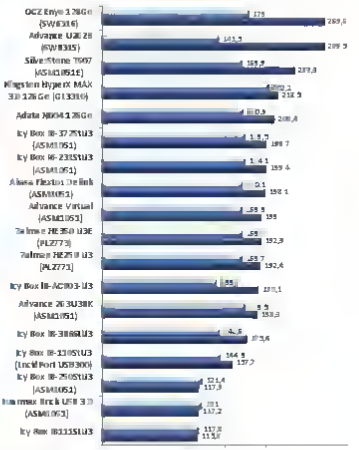
Parmi les produits un peu sexy on retrouve fort logiquement le Zalman HE350U3E qui combine eSATA et USB 3.0. Il profite d'une très bonne finition design orginal, petites LED discrètes et bien placées, jolis matériaux. Affiché autour de 55 € c'est un peu cher mais c'est le seul boîtier que nous ayons testé qui combine ces deux interfaces La meme version existe sans eSATA (HE350U3) et coute quelques euros de moins (bien que les prix soient trop proches selon nous)

Toujours en boîtiers 3.5", les IB-372StU3 et IB-366 StU3. Le premier est ventilé et même si on n'en a guère utile selon nous puisque les disques durs sont à 50 °C en passif ce sera utile (presque nécessaire) pour un disque de backup allumé en permanence Le second est quant à lui hot-swap appuyer sur un bouton suffit pour changer de disque dur mais il coute 45 à 50 €

Les trois docks que nous avons reçus sont tous similaires, ils sont aussi pratiques les uns que les autres Toutefois, le dock Akasa est equipe de la problématique puce JMS539 nous préférons donc les docks Icy Box. L'IB-111StU3 pour le look l IB-110StU3 pour les performances

En 2,5", l Enermax Brick USB 3.0 (attention, le meme existe en USB 2.0) est le plus compact et le plus mignon de tous nos boîtiers Dommage qu'il soit équipé de la version « lente » de l ASM1051,

Débits séquentiels (Mo/s)



mais ce sera suffisant pour un disque dur S'il vous faut plus rapide le choix se porte sur les boîtiers Advance Zalman et l'Icy Box IB-231StU3 (le 250StU3 étant aussi lent que l Enermax) Nous avons une nette préférence pour le Zalman et l Advance BX-U302B dont l alu brossé se montre finalement assez résistant aux rayures

Enfin les deux petits adaptateurs SATA vers USB sont assez simples à départager l'Icy Box IB-AC603-U3 est minuscule et ne coûte que 15 € mais ne peut pas alimenter les disques durs 3.5". Si ça ne vous convient pas l'Akasa AU3-01BK est un peu plus gros et moins joli, mais il est livré avec une alimentation externe permettant de faire fonctionner meme les plus gros disques durs

Les boîtiers livrés avec un disque dur

Deux boîtiers sortaient du lot meme s'ils sont vendus avec des disques durs ce qui implique de ne pas choisir le modèle et de ne pas pouvoir upgrader

Le premier est étanche ! Aussi fou que ça puisse paraître ce disque dur peut fonctionner meme en quasi-totalité immergé Quasi vous avez dit ? Oui il a un point faible : le connecteur USB micro-B Si cette partie est immergée, c'est le court-circuit assuré On ne peut donc guère le qualifier de disque dur étanche mais il résistera beaucoup mieux au verre de Coca qui traine sur le bureau ou aux enfants un peu trop espiègles qui aiment faire baigner les affaires de papa (ou de maman) En outre, le prix est relativement serré On retrouve les disques durs Toshiba 500 Go ou 1 To qui achetés dans le commerce, coutent respectivement 50 et 90€ 30 € pour un joli boîtier USB 3.0 plus ou moins étanche pourquoi pas ?

Le second protagoniste mise tout sur son look Le design a été élaboré par Porsche Design et il est très réussi : aluminium brossé coupé à la serpe jolie LED blanche et logo gravé on aime ! Mais l addition est un peu salée 90 et 140 € pour des capacités de 500 Go et 1 To A réserver aux amateurs de jolis objets

DE 2 À 36 TO

NOS CONFIGS STOCKAGE

COMPOSANTS TRIÉS SUR LE VOLET, ASSEMBLAGE AU TOP

Pas envie de sacrifier votre budget pour un NAS ou besoin de plus puissant, plus vaste et plus modulable ? Assembler son propre PC de stockage n'est guère plus compliqué qu'un PC classique. Ne vous privez donc pas, nous vous proposons et assemblons 3 machines, du micro boîtier qui rentre dans un sac à dos à la grosse tour de 30 To et 25kg !

Benjamin Boulx

Le moins cher des Windows est une réussite pour les PC Serveurs. Mais si vous refusez de payer les 80 € de la licence Home Server vous pourrez vous tourner vers les alternatives gratuites (Amahi, Debian, FreeNAS, etc.)



A l'heure des BluRay de 40 Go, des albums Flac de 400 Mo, des photos numériques de 15 Mo et de la HD en général, les besoins en place explosent. Fort heureusement, le prix du stockage a bien baissé avec un prix plancher de 3 centimes le gigaoctet. C'est carrément donné, aucune raison de se priver.

Mais si assembler un PC et y caser 2 ou 3 disques est à la portée de tout le monde, les choses se corsent quand il s'agit d'accumuler les To. La plupart des boîtiers se contentent de 6 baies 3,5", même des très grandes tours XL-ATX. Peu de cartes mères gèrent plus de 8 disques durs, aucune ne peut gérer de grappe RAID sur autant d'unités. Combiner faible consommation, stockage au top et boîtier pensé pour le stockage, c'est possible, la preuve avec nos configurations.

Puissance CPU

Pour la gestion de fichiers, un CPU monocœur suffit (Sempron, Celeron). Pour à peine plus cher, un dual core offrira un peu de marge pour autre chose que le simple partage de dossiers. Un serveur de jeux ou une base de données nécessitent un peu plus de puissance, un Core i3-2100 suffira dans la plupart des cas, éventuellement un Core i5 quad core. La mémoire dépendra de l'OS choisi (au moins 1 Go pour Windows, 512 Mo pour Linux ou FreeBSD). Une base de données ou un grand nombre de plugins imposeront une quantité plus importante. Toutefois, vu le prix de la DDR3, autant opter pour 2 Go sans se poser plus de questions.

Certaines plateformes trop anciennes peuvent brider les transferts réseau en Gigabit. Ce n'est pas la faute du CPU, un Pentium III 1 GHz est assez puissant, mais les cartes réseau et les contrôleurs de stockage de l'époque n'étaient pas aussi performants qu'aujourd'hui.



L'OS à choisir

En termes d'OS, il s'agit plus d'habitudes personnelles, de simplicité d'utilisation et de coût (Windows Home Server OEM coûte 80 €, alors qu'il existe des alternatives gratuites). Si vous avez déjà une licence Windows qui traîne, Home Server n'apporte rien de fondamental pour un partage de fichiers simple. Sinon, Debian ou FreeNAS sont deux OS libres et très réputés pour mettre en place des serveurs. Il faudra toutefois passer par un logiciel faisant le lien entre Windows et les autres OS, avec Samba par exemple.

Les partages ne sont guère compliqués : il suffit de créer des comptes d'utilisateurs. Un compte invité pour vos amis qui verront certains dossiers seulement, à celui de vos enfants ou de votre compagne et enfin au compte administrateur, il faudra cependant bien vérifier que toute la chaîne de partage est activée (OS des deux PC, partage paramétré sur le serveur). En environnement Windows, vous pouvez même créer des partages sur le serveur associés à chaque compte d'utilisateur de vos autres PC. Le DLNA est supporté par tous les OS modernes, mais il est toujours préférable de passer par un logiciel dédié.

Si Windows Home Server 2011 facilite la mise en place de serveur online pour des médias, Weezo est un logiciel encore plus simple d'utilisation qui vous permettra de tout faire ou presque : partager musique, images, vidéos, un flux TV ou webcam, héberger un site ou un serveur web et même gérer le PC à distance. Leur utilisation est longuement décrite dans *PC Update* 54. Pour les allergiques au payant qui ne se sentent pas à l'aise avec Linux, il faudra se tourner vers Amahi (*PC Update* 53), une distribution basée sur Linux Fedora mais qui se montre vraiment très simple à utiliser.

5 400 vs 7 200

Bien que la latence et les performances des disques 7 200 soient séduisantes, elles ne représentent pas un gain suffisant pour justifier le choix de tels disques durs pour un serveur. Bien sûr, si vous recyclez, la question ne se pose pas, mais si vous devez tout acheter, alors autant opter pour des 5 400 tpm. Ils consomment en moyenne deux fois moins que les modèles 7 200 tpm, coûtent moins cher et la différence de performances est quasiment invisible sur un serveur à fortion si vous les utilisez au sein d'une grappe RAID. En 2 To, optez pour le F4 Ecogreen de Samsung (HO204UI). S'il vous faut 3 To, c'est vers le Caviar Green de Western Digital qu'il faudra se tourner. Son prix au gigaoctet est toutefois nettement supérieur à celui des disques 2 To. Enfin en 2,5", il n'existe au mieux que des 1 To, le Scorpio Blue chez Western Digital ou le Spinpoint M8 de Samsung.



Les disques durs 2 To 5400 tpm offrent le meilleur rapport qualité/prix pour le stockage en masse

Allumé 24/7

Un serveur, c'est allumé en permanence. Dans certains cas, on peut envisager de l'éteindre lorsque l'on part en vacances, s'il ne sert pas de FTP. En se basant sur un fonctionnement continu, le calcul de la consommation est très simple : 1 W coûte environ 1 € par an.

Au repos, la consommation d'un Atom, d'un Fusion ou d'un Pentium G620 est très similaire, autour de 30 W pour la plateforme complète.

Il faut ensuite rajouter la consommation des disques durs, qui peut varier entre 3 5 et 12 W selon le modèle, son état et l'alimentation Comptez une moyenne de 5 W par disque dur pour des 5 400 tpm Du coup le moindre serveur avec deux disques durs consomme 40 W, et on peut facilement grimper à 80 W si on recycle du matériel ancien (CPU, disques durs)

En outre, il est tout à fait possible d'activer la veille des disques durs Ils consommeront alors moins de 0 1 W et ne se réveilleront que si vous accédez à leur contenu Toutefois, dans le cas d'un RAID, tous se réveilleront en même temps, alors qu'un seul sera rallumé s'ils sont indépendants Le délai entre la requête et l'accès aux données est variable, mais il faut en général compter 10 à 20 s

Enfin, le serveur peut lui aussi s'éteindre de lui-même pour peu que vous activiez la fonction Wake on LAN (dans le BIOS de la carte mère et au sein de l'OS) Le réveil sera un peu plus long mais la consommation sera considérablement réduite si vous n'accédez pas très souvent au serveur

RAID 5 à tous les étages

Le RAID permet de combiner plusieurs disques durs en créant un unique volume plus fiable, plus rapide ou les deux à la fois Pour un serveur personnel, les performances du stockage ont relativement peu d'importance atteindre 950 Mo/s n'a pas d'intérêt si on est relié en Gigabit à 125 Mo/s, mais il faut quand même tenter de saturer le réseau

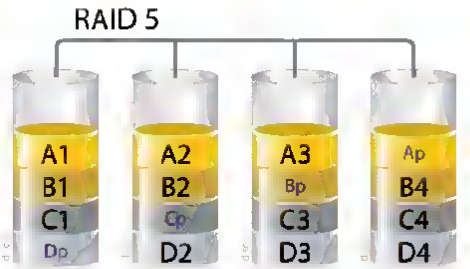
Le RAID 0 est dangereux et inutile sur un serveur si une seule unité de la grappe venait à défaillir, l'intégralité des données serait perdue Le RAID 1 qui duplique les données sur tous les disques durs de la grappe est relativement fiable, mais la capacité disponible est trop faible Le RAID 10 améliore les choses, mais il s'agit d'un niveau de RAID compliqué et qui vise surtout à augmenter les performances ça n'est pas fondamentalement utile dans notre cas

En revanche le RAID 5 est constitué de trois disques ou plus il intègre une parité répartie sur tous les disques et à hauteur de la capacité d'un disque Cela signifie que si une unité venait à décéder, il serait possible de restaurer toutes les données par un simple calcul Plus on ajoute de disques, plus la proportion d'espace perdu diminue plus le contrôleur devra être costaud pour gérer tous les disques et plus les performances pourront augmenter Mais le contrôleur RAID devra être à la hauteur et correctement paramétré, sous peine de voir les débits chuter autour de 30 Mo/s

Si vous ne disposez pas du matériel adéquat, alors il sera préférable d'opter pour plusieurs disques durs sans RAID et une grappe de RAID 1 pour les données sensibles (images, fichiers de travail, documents personnels)

Personne n'est à l'abri d'une panne

Le RAID sécurise, c'est bien, mais ça ne met personne à l'abri des pertes de données Par exemple si vous avez acheté tous vos disques d'un coup, ils sortent probablement tous de la même chaîne de produc-



Le RAID 5 répartit les données et les espaces de parités sur tous les disques de sorte que si un disque dur décède, on peut toujours récupérer ses données

tion, rien ne dit qu'ils ne commenceront pas à montrer des faiblesses plus ou moins au même moment Ça s'est vu dans de grandes entreprises où une centaine de disques flanchaient dans le même mois ! Le cas de figure est rare mais doit être considéré Ne vous reposez pas sur votre serveur Mettez en place un backup des données sensibles Soit en créant une grappe RAID 1 dédiée, soit sur un seul disque dur interne soit sur un disque dur externe

En outre notez que la reconstruction d'une grappe avec parité est très longue Le RAID 1 est rapide, il suffit de cloner le disque, soit au pire une dizaine d'heures avec un disque 3 To En revanche même un RAID 5 avec seulement trois disques de 2 To demande déjà plusieurs dizaines d'heures Si on parle d'un RAID 5 avec six HDD 2 To c'est même une dizaine de jours !

Et la connexion dans tout ça ?

Un réseau Gigabit est recommandé bien qu'on puisse se contenter d'un WI-FI costaud (plus de 8 Mo/s) ou d'un Ethernet 100 Mbps c'est suffisant pour le lecture de flux HD Si plusieurs postes accèdent au serveur en simultané, la bande passante disponible devra évoluer en conséquence Si vous utilisez votre box en tant que switch, vérifiez qu'elle soit compatible Gigabit, c'est rarement le cas Méfiez-vous aussi des contrôleurs réseau ne gérant que le 100 Mbps, comme certaines cartes mères Atom

Les cartes réseau dédiées permettent certes de décharger le CPU mais ce n'est utile que s'il doit se charger d'un autre calcul très gourmand en même temps (pour un PC de jeu par exemple). Elles offrent aussi des réglages avancés (comme des pnontés par usage) mais ne servant à rien sur un serveur sauf à gérer des milliers de clients

Si vous comptez accéder à votre serveur à distance il faudra s'armer de patience sauf si vous êtes fibré En effet l'ADSL atteint en moyenne rarement plus de 100 ko/s, soit 2 minutes pour afficher une image haute résolution de 8 Mo !

Des disques durs en USB

Brancher des boîtiers HDD externes en USB sur un PC existant est peu recommandé Soit il s'agit de boîtiers mal ventilés, auquel cas les disques durs finiront par chauffer d'autant qu'on ne peut pas activer la mise en veille des disques durs sur des périphériques externes Soit il s'agit de boîtiers onéreux pouvant gérer du RAID et ils coûtent alors presque aussi cher qu'un PC complet En outre, les performances sont un peu moins bonnes même s'ils sont branchés en eSATA et c'est encore pire s'il s'agit d'USB 2.0 Si vous comptez recycler un netbook Atom dans ce cadre il y a fort à parier que sa carte réseau soit une simple Ethernet 100 Mbps de quoi définitivement castrer les débits à 12 Mo/s

Un serveur pas forcément dédié

Pour ceux qui n'ont qu'un seul PC dans la maison (ce sont soit des faux geeks soit des geeks manés), inutile d'opter pour un serveur dédié Bien que ce soit plus pratique d'isoler un PC dans un coin et de ne jamais s'en occuper, laissant donc vos données accessibles en permanence, même depuis votre smartphone ou en vacances, on peut aussi loger plein de To dans un PC classique. Si celui-ci sert pour la bureautique, il suffit d'opter pour 4 Go de RAM et un CPU équivalent à un Core i3 2100 (il arrive à tuner avec les 65W de l'ISK 100, sinon optez pour l'ISK 300-150).

Pour les jeux, il faudra rajouter une carte graphique et une alimentation en conséquence. La quantité de RAM et le CPU pourront être upgradé, et les plus gros budgets pourront s'offrir un SSD tout beau tout neuf !

Une solution de stockage révolutionnaire pour les Stations de Travail



Equipé de la technologie propriétaire d OCZ VCA 2.0™
(Virtualized Controller Architecture)

RevoDrive 3

BOOTABLE PCIe SOLID STATE DRIVE

Voici les SSD OCZ RevoDrive 3 et RevoDrive 3 X2 une nouvelle génération de SSD spécialement dédiée aux Stations de Travail et ordinateurs haut de gamme. Voila l'outil parfait pour les logiciels de retouche photo de design et de création video qui demandent a la fois de grandes capacités de stockage et des tres hautes vitesses de transfert et lecture. Votre système est plus réactif vous êtes plus productif. Démarquez vous en passant à la technologie SSD en connexion PCI Express

Lecture jusqu à 1500 Mo/s
Ecriture jusqu à 1300 MB/s
Ecriture aléatoire 4KB jusqu à 230,000 IOPS
*Données du RevoDrive 3 X2

OCZ Technology
OCZTECHNOLOGY.COM

the SSD experts!

DISPONIBLE CHEZ:

cdiscount.com grosbill.com ldlc.com materiel.net pixmania.com rueducommerce.fr topachat.com

SERVEUR ÉCONOMIQUE
(JUSQU'À 2 TO – À PARTIR DE 160 €)



Boîtier : Antec ISK100 (*Hardware Magazine* n° 51) 75 € | **Mobo :** Asus AT4NM10-I 65 € | **RAM :** 2 Go DDR3-1333 20 €



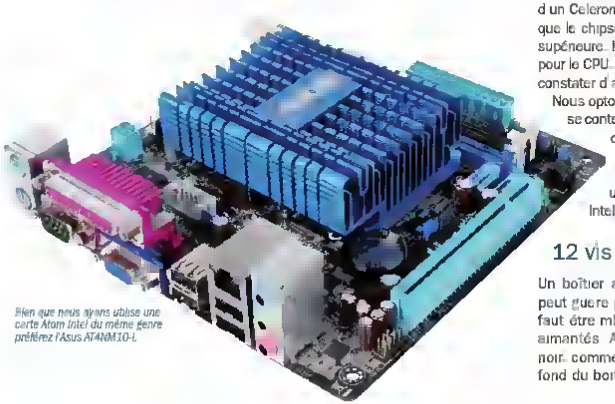
A côté de l'ISK 100 un disque dur 3.5 semble énorme. Ce boîtier n'accepte donc que des disques 2.5"

Le plus petit PC possible

Quand on cherche la compacité, il faut reconnaître que même si le monde de l'assemblage PC propose certaines solutions intéressantes, elles sont assez limitées. En l'occurrence, un châssis mini-ITX n'embarque généralement que deux disques durs, souvent au format 2.5". Cela limite drastiquement la capacité du serveur. Mais les performances ne sont pas si mauvaises : un Scorpio Blue 1 To affiche des débits moyens entre 80 et 90 Mo/s, et le prix, certes plus élevé que les 3,5", n'est pas aussi délirant qu'il y a quelques années. Mais avec une capacité maximale de 1 To par unité pour les derniers disques, cela limite à un serveur de 2 To. C'est à se demander s'il ne vaudrait pas mieux placer un HDD 3.5" externe de 3 To !

Le choix des boîtiers se réduit aux ISK 100 et ISK 300 d'Antec. Ils offrent plus ou moins les mêmes prestations mais le premier arbore un look plus gadget avec des plastiques perforés, tandis que le second reprend une coque noire laquée plus classique. Il est aussi un peu plus profond. Tous deux intègrent des alimentations : 90 W pour l'ISK 100, 65 W pour l'ISK 300-65 et 150 W pour l'ISK 300-150. Toutes suffiront à alimenter notre carte mère et deux disques durs 2.5". Nous optons pour l'ISK 100 qui est quand même bien plus compact et original que son grand frère.

Le reste des boîtiers mini-ITX ne convainc guère : le Lian Li PC-Q09 n'accueille qu'une seule unité 2,5", ce n'est donc pas assez. Le SD100 de Thermaltake souffre d'une qualité de fabrication trop mauvaise et d'une alimentation bruyante, mais il accueille un disque dur 3.5". Nous ne retenons pas cette alternative, car même si elle permet de bénéficier de 3 To de stockage, elle est non seulement plus encombrante mais aussi moins discrète, impossible de laisser cette machine tourner dans un salon calme. Fin des boîtiers potentiels, tous les autres sont au format cube mini-ITX, c'est-à-dire deux à trois fois plus épais, ce n'est donc plus du tout la même catégorie.



Bien que nous ayons utilisé une carte Atom Intel du même genre, préférez l'Asus AT4NM10-I.

Atom, Fusion, Celeron ou Sempron ?

Seul le format mini-ITX convient pour ces boîtiers : soit un minuscule PCB carré de 17 cm de côté. Puisque les boîtiers sont limités à deux unités, le nombre de ports SATA est moins problématique : toutes les cartes mères en ont suffisamment. Reste à choisir la plateforme.

Éliminons d'office les cartes mères AM3 ou FM1. Celles-ci sont, en effet, un peu plus chères que les autres (à partir de 80 € pour les rares modèles existants) et les CPU qu'elles supportent consomment plus que la moyenne. En outre, si les Sempron AM3 (X1 140, 145 et 150) suffisent et ne coûtent que 30 €, les Sempron au socket FM1 ne sont pas encore sortis et le plus petit CPU sur cette plateforme coûte facilement 60 €.

60 €, c'est presque le prix d'une carte mère Atom incluant un D425. Ce n'est donc pas la dernière génération d'Atom et il faut se contenter d'un seul cœur avec HyperThreading, mais ça suffira pour un serveur local. En outre, il supporte quand même la DDR3, ce qui évitera de devoir chasser une barrette de DDR2 surcotée.

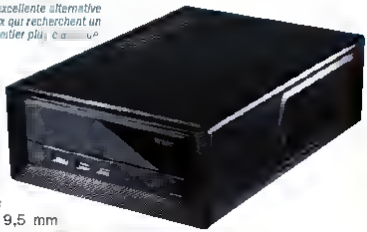
L'équivalent chez AMD, Fusion, est tout aussi satisfaisant, mais son orientation plus multimédia, grâce à un IGP capable de décoder les flux HD et un chipset gérant quatre ports SATA, fait gonfler les prix. Les premières cartes, comme l'ASRock EM350M1, sont affichées à 90 € dans le meilleur des cas, passez votre chemin sauf si vous voulez combiner HTPC et serveur dans une même machine.

Enfin, la plateforme 1155 avec les cartes H61 ou H67 pourrait elle aussi convenir d'autant que la puissance du CPU est bien supérieure (dans le cas d'un Celeron G530) que l'IGP se charge lui aussi de décoder les flux HD, que le chipset gère quatre ports SATA et que la consommation n'est pas supérieure. Hélas, il faut compter 60 € pour une carte mère et 30 à 40 € pour le CPU, c'est un peu trop pour se permettre de dépenser sans pouvoir constater d'amélioration.

Nous optons pour l'Asus AT4NM10-I. Pas plus chère que les autres, elle se contente d'un radiateur passif. Elle embarque un Atom D425 monocœur qui suffira pour gérer le stockage, mais vous pouvez opter pour une carte équipée en D525 (dual core) comme la Gigabyte GA-D525TUD (90 €). Elle a l'avantage d'être disponible un peu partout, ce qui n'est pas le cas des modèles ASRock ou Intel, bien que tout aussi adaptés.

12 vis et c'est fini

Un boîtier aussi minuscule et contenant aussi peu d'éléments ne peut guère présenter de difficultés. L'étroitesse du châssis fait qu'il faut être minutieux et armé de doigts fins, ou à défaut de tournevis aimantés. Après avoir ôté les deux panneaux latéraux en plastique noir, commencez par fixer les deux disques durs. Ils se posent au fond du boîtier, sur les deux rails recouverts d'adhésif isolant. Posi-



Toujours chez Antec, LISK 300 est une excellente alternative pour ceux qui recherchent un boîtier plus [illegible]

tionnez la connectique vers la façade, de façon à pouvoir faire passer les cables sous la carte mère. Du reste, si vous trouvez des nappes SATA d'une dizaine de centimètres, elles seront bien utiles pour éviter de se battre avec les 30 cm inutiles des nappes traditionnelles.

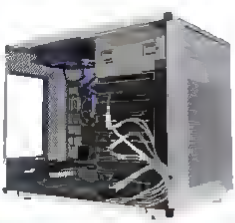
Attention à l'épaisseur des disques, elle ne doit pas excéder 9,5 mm. C'est la hauteur standard d'une unité 2,5" mais certains modèles atteignent 12 mm (à cause d'un plateau supplémentaire). Ceux-ci étant fixés juste en dessous de la carte mère, s'ils sont trop épais, cela ne générait pas seulement le montage : ils pourraient aussi provoquer un court-circuit sur les pins apparents du PCB.

Une fois les deux disques installés, il faut les recouvrir avec la carte mère. Prenez soin de brancher tous les câbles avant de la présenter : connectique en façade, boutons, voyants lumineux mais aussi l'alimentation électrique et les nappes SATA. Ceci fait, vous pourrez la solidariser avec les quatre dernières vis.

L'unique ventilateur de notre configuration est idéalement placé, juste en face du gros radiateur de l'Atom. Il est relativement bruyant, au maximum. Même réduire sa vitesse en changeant le switch de position ne sera pas suffisant : il faudra le sous-volter pour que les nuisances sonores restent acceptables. Hélas, impossible de le changer car il s'agit d'un ventilateur 100 mm avec un entraxe particulier, mais en plus, il s'agit d'un ventilateur low profile de 12 mm au lieu de 25. N'oubliez pas de le brancher même si le fil est un peu court et complique les choses.



Avant d'installer la carte mère, pensez à brancher l'alimentation et les nappes SATA des disques durs !



PETIT MAIS COSTAUD
(JUSQU'À 18 TO RAID 5 – À PARTIR DE 565 €)

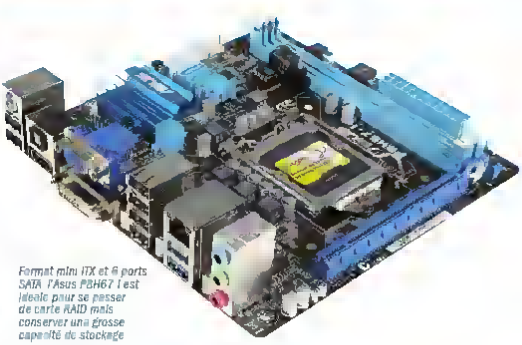
Boîtier : Lian Li PC-Q08	100 €	**Carte mère** : Gigabyte I-[illegible]N-USB3	75 €	**CPU** : Celeron G530	40 €
RAM : 2 Go DDR3-1333	20 €	**RAID** : HighPoint RocketRaid 2720	270 €	**Alim** : OCZ ZS 550 W	60 €

MiniPC, maxi perfs

Combiner un serveur haute capacité et hautes performances dans un cube de 30 cm de côté, c'est possible. Et ce n'est même pas spécialement cher : 550 € hors disques durs et la facture peut encore être réduite de 100 € en achetant la carte RAID à l'étranger (Allemagne ou USA). Jusqu'à 18 To débitant à plus de 300 Mo/s en écriture comme en lecture, et le tout en RAID 5 pour sécuriser les données.

Bien qu'exotique, cette configuration n'est même pas compliquée à mettre en œuvre et n'implique pas de limitations gênantes, si ce n'est le nombre de disques durs.

Le PC Q08 de Lian Li est le boîtier le plus intéressant du marché pour ce projet. Il permet de loger six disques durs 3,5" dans la cage interne, un 7e dans la baie 5,25" via un adaptateur et enfin un SSD ou HDD 2,5" (pour le système ou le backup). En plus de tout ça, il peut accueillir n'importe quelle alimentation ATX de 16 cm de long. Même la place dévolue au ventirad CPU est assez conséquente : jusqu'à 11 cm de hauteur de quoi caser un NH-C12 avec un ventilateur low profile si on le souhaite, même si le ventirad d'origine suffira. On se demande bien où Lian Li peut



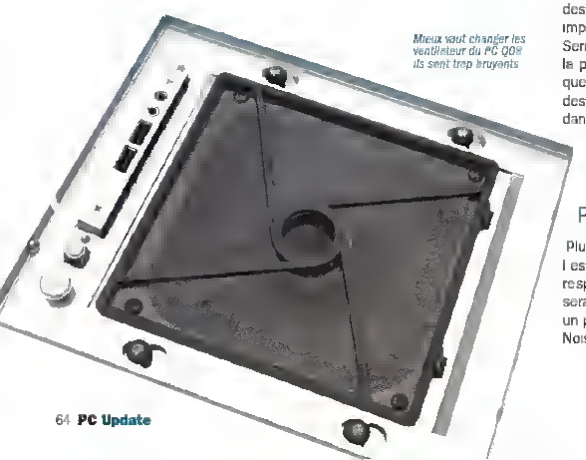
Format mini ITX et 6 ports SATA, l'Asus P8H67 I est idéale pour se passer de carte RAID mais conserver une grosse capacité de stockage



trouver autant de place d'ailleurs, à croire qu'il s'agit d'un boîtier zippé. Autre alternative un peu plus soignée : le PC-Q25, toujours chez Lian Li. Cette fois, sept emplacements sont prévus pour des disques 3"5, pas besoin d'adaptateur, et on conserve la possibilité de fixer une unité 2"5. Mieux, cinq des sept 3,5" sont facilement extractibles. Nous n'irons pas jusqu'à parler de hot-swap comme Lian Li le fait puisqu'il faut quand même démonter le panneau latéral, mais le disque est relié à un bout de PCB, pas besoin de s'occuper des nappes SATA ou de l'alimentation une fois que tout est installé. Ce boîtier est toutefois 50 € plus cher pour très peu d'avantages, mais son look est quand même un peu plus soigné et plus sobre.

Dans la même veine, l'Array Mini R2 de Fractal Design est dédié aux serveurs : façade vierge de baies pour lecteurs optiques, six emplacements 3"5, un 2,5" et une ventilation frontale bien adaptée. L'alimentation est fournie, ce qui évite de dépenser 40 à 60 € mais le prix de l'ensemble atteint 180 €, c'est une fois encore plus cher que le PC-Q08. Choisissez donc en fonction de vos attirances esthétiques, tous sont très satisfaisants.

Peut-on se contenter d'un Atom ou d'un Zacate ?



Mieux vaut changer les ventilateurs du PC-Q08 ils sont trop bruyants

Puisqu'aucune carte mini-ITX ne gère plus de six disques durs et qu'elles n'offrent pas les mêmes performances ni les mêmes options (disque en hotspare notamment, qui sera inutilisé jusqu'au moment où il remplacera automatiquement un disque mort au sein de la grappe), nous préférons opter pour une carte RAID. Du coup, puisque le CPU est déchargé de tout calcul si ce n'est celui de l'OS, un Atom ou un Zacate peut suffire. Oui mais les chipsets associés à ces CPU, les Intel NM10 et AMD Hudson M1 ne gèrent que quatre lignes PCI-Express, ce n'est pas assez pour notre carte RAID 8 ports. Nous optons donc pour un couple H61 et Celeron G530, qui ne coûte qu'une centaine d'euros (au lieu de 60 à 80 pour un Atom) mais propose 16 lignes PCI-Express et des performances d'un autre monde. On imagine tout à fait que cette machine pourra être destinée à d'autres services que le stockage de fichiers, un peu de puissance CPU sous le pied ne fera pas de mal.

Notez que si la carte RAID ne vous intéresse pas, il existe de rares cartes mini-ITX 6 ports. A commencer par la P8H67-I d'Asus à 95 € ou la plus rare Zotac H67 Mini-ITX Wi-Fi à 115 €. Et même sans aller jusqu'à là, la MSI H61MA-E35 (60 €) compte quatre ports SATA supportant le RAID et les disques durs 3 To. Ça fait quand même un maximum de 12 To pour 260 € avec la CX430 V2 de Corsair !



La carte mère se fixe sur la paroi latérale droite, ce n'est guère pratique pour le montage

8 prises SATA sur une alimentation ?

Bien qu'il soit tout à fait possible d'utiliser des adaptateurs Molex vers SATA (voir page suivante), une alimentation comptant nativement assez de prises SATA est toujours préférable pour la propreté du montage. Cela n'ayant toutefois strictement aucune incidence sur la durée de vie des composants ou la stabilité de la machine, il ne faut pas en faire un impératif. Heureusement, OCZ propose à son catalogue de nouvelles ZS Series. Ces alimentations remplacent les anciennes Stealth Xstream 2 : la petite version 550 W compte déjà huit prises SATA et elle ne coûte que 60€, c'est parfait pour nos besoins. Sinon, n'hésitez pas à acheter des adaptateurs pour recycler ou utiliser n'importe quelle alimentation, dans le pire des cas (CPU et disques durs en activité maximale), notre machine n'a pas dépassé les 200 W à la prise. 300 W suffiront donc plus que largement (et c'est notamment la puissance de l'alimentation du boîtier Fractal !).

Préparer ventilation et disques durs

Plus un boîtier est petit, plus l'assemblage est compliqué, puisque l'espace est compté. C'est évidemment le cas dans le PC-Q08 et il faut respecter un ordre d'installation particulier. Mais avant de commencer, il serait de bon augure de changer les ventilateurs d'origine, ils produisent un peu trop de nuisances sonores pour un flux d'air assez moyen. Des NoiseBlocker XL1 (140 mm, 1 000 tpm) et XK1 (120 mm, 800 tpm)



Un peu plus cher mais beaucoup plus sobre et joli : l'Array R2 de Fractal Design est dédié aux PC de stockage

NoiseBlocker XL1 (140 mm, 1 000 tpm) et XK1 (120 mm, 800 tpm) seront préférables. Sinon, undervolter les ventilateurs d'origine en 9 V au moins, idéalement en 7 V, permettra de revenir à des niveaux sonores corrects. Si le 120 mm supérieur se remplace sans encombre, il faut démonter la cage disque dur pour accéder au 140 mm en façade. Pour cela, retirez la première en devissant simplement la vis à main qui la fixe aux baies 5 25", puis finissez en ôtant les quatre vis qui fixent la seconde depuis le bas du boîtier. C'est aussi à ce moment-là qu'il faudra fixer un éventuel disque 2 5". Les quatre trous pour les vis sont accessibles par le bas de la baie 5,25" quand la cage disque dur supérieure est enlevée.

Il faut ensuite insérer les disques durs, connectique vers l'extérieur du boîtier. En effet, la carte mère se fixant sur le panneau latéral droit, il est trop compliqué d'accéder aux prises des disques durs dans ce cas. Autant se faciliter la tâche en cas de maintenance et s'éviter de devoir déposer la carte mère pour changer un disque dur.

Vous avez dit rustique ?

Si le PC-Q08 n'est pas trop cher, c'est aussi parce que Lian Li a fait dans la simplicité. Simple pour la construction, moins pour l'installation. L'ensemble carte mère, CPU, ventirad et RAM se fixe en effet, sur les entretoises du panneau latéral droit. Aussi, avant de le fixer et de refermer ce côté, branchez tous les câbles du boîtier, la connectique en façade, les éventuelles nappes SATA et les ventilateurs. En effet, même si c'est encore faisable par la suite, il faut des doigts vraiment très fins pour accéder aux moindres recoins de ce petit cube. Installez l'éventuelle carte RAID et connectez-y les câbles nécessaires (même s'ils ne sont pas encore reliés aux disques durs).

Il faut ensuite alimenter la carte mère et le processeur en branchant les prises ATX 24 pins et CPU 12 V. Posez l'alimentation derrière le boîtier et faites passer les câbles par le trou ménagé à cet effet. Attention à ne pas vous couper, ce n'est pas toujours très bien ébavuré. Branchez ensuite l'alimentation et les nappes SATA pour les disques dans la baie 5,25", puis présentez l'alimentation en la fixant en face du ventirad CPU. Il est d'ailleurs recommandé de placer le ventilateur de l'alimentation vers le panneau latéral, afin qu'il puisse aspirer l'air frais à travers la grille perforée. Attention, une fois mise en place, seuls les disques durs dans les six emplacements 3 5" seront accessibles, tout le reste est condamné.

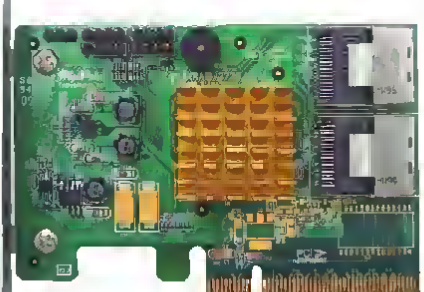
Pour finir, branchez les câbles SATA sur les disques durs restants, ainsi que l'alimentation, en essayant de ne pas trop forcer sur les câbles. Il faudra, en effet, mettre le panneau latéral qui risque d'appuyer un peu dessus, il ne s'agirait pas de casser un connecteur SATA.

Cartes SATA/RAID

A priori, la raison principale motivant l'achat d'une carte contrôleur SATA concerne le nombre de ports disponibles sur une carte mère. Dans l'entrée de gamme, la plupart des chipsets sont équipés de six ports, dont certains sont attribués à l'eSATA. C'est encore pire les Fusion et H61 qui en ont quatre ou les cartes Atom qui n'en gèrent que deux. Si les cartes mères 8 ports sont faciles à trouver dans les sockets traditionnels (c'est le cas des cartes milieu de gamme chez Gigabyte UD3 ou MSI GD65), plus commence à poser problème. Et il est tout bonnement hors de question de débourser 250 € pour les douze ports d'une ASRock X58 Extreme 6, sans compter le prix du CPU (un Core i7-900). Du coup, la carte contrôleur est une bonne alternative pour pouvoir recycler une ancienne carte mère.

Commençons par la solution la moins parfaite techniquement parlant, mais qui suffira pourtant à bon nombre de serveurs : acheter une simple carte 2 ports SATA 6 Gb/s. Ce genre de cartes est apparu pour proposer une upgrade en 2010 et ne coûte qu'une vingtaine d'euros. Même si le SATA 6 Gb/s n'apportera rien dans un serveur le fait est que ce sont les cartes contrôleurs les moins chères et elles gèrent quand même le RAID (0 ou 1). En achetant deux rajoutera donc quatre ports SATA pour 40 €, alors que les premières cartes 4 ports coûtent au moins 80 € et elles ne gèrent parfois pas du tout le RAID. La carte Lian Li IB01 est plus pertinente car elle gère cinq ports supportant le RAID (0, 1, 5 et 10 ou le JBOD) pour environ 90 € (à condition de la trouver). Elle est construite autour d'une puce JMB393, un hub SATA en quelque sorte lui-même relié à un des ports gérés par la puce JMB362, le second étant un eSATA sur le bracket PCI. En pratique, les performances sont assez médiocres en RAID en écriture (entre 35 et 50 Mo/s) mais elles dépassent les 100 Mo/s en lecture. Si vous utilisez principalement votre serveur comme source de lecture et que les écritures sont rares, c'est une solution peu onéreuse et suffisante. Attention, Adaptec propose une 1430SA qui gère quatre ports pour une centaine d'euros. Bien que plus rapide, elle ne gère que le RAID 0, 1 et 10, pas de RAID 5 ici.

Si vous cherchez à saturer votre Gigabit, ou éventuellement le dual Gigabit présent sur certaines cartes mères (soit 240 Mo/s potentiels), il faudra opter pour une carte RAID dédiée avec un vrai chip RAID et pas un hub SATA. Il s'agit bien souvent de cartes 8 ports coûtant plus de 400 € mais Highpoint propose une RocketRaid 2720 très convaincante. Gérant huit ports et distillant de très bonnes performances, elle ne coûte que 270 €. On la trouve même parfois autour de 150 € outre-Rhin. Soyez toutefois prudent, la 2720 SGL est livrée sans les deux câbles nécessaires pour relier les HDD SATA, il faudra donc les acheter séparément (15 €/pièce) ou acheter la 2720. Attention, il n'y a pas de révolution, cette carte est parfois moins rapide que ses concurrentes plus haut de gamme, notamment sur le RAID 10 ou sur les IO, mais dans tous les cas on reste au-dessus des 250 Mo/s et ce sera parfait pour un serveur de stockage. En comparaison, les premières cartes 4 ports gérant le RAID 5 des concurrents coûtent au minimum 250 € !



270 € en France, 160 € à l'étranger, la RocketRaid 2720 de Highpoint est la moins chère (et pas la plus lente) des cartes RAID 8 ports.

GROS SERVEUR RECYCLAGE (JUSQU'À 30 TO, À PARTIR DE 355 €)



Boîtier : Fractal Design Define XL	135 €	**Carte mère** : MSI H67MA-E35 (6 ports)	70 €	**CPU** : Celeron G530	40 €
RAM : 2 Go DDR3-1333	20 €	**RAID** : 2 cartes contrôleurs 2 ports SATA 6 Gb/s	40 €	**Alimentation** : Corsair CX430 V2	40 €
+ adaptateurs Molex/SATA	10 €				

Besoin de place ?

Loger cinq ou six disques durs n'est pas un problème dans un format tour classique : presque tous les boîtiers comptent assez d'emplacements. Mais caser dix disques durs, c'est une autre affaire. On peut en effet, acheter des adaptateurs pour les baies 5,25" ; mais on se prive alors de ventilation et ce n'est guère pratique pour changer les disques durs. Avec le Fractal Design Define XL, on a droit à dix baies 3,5" (toutes compatibles 2,5" du reste) ventilées par deux ventilateurs 140 mm. Que demander de plus ? Si ce n'est toujours pas assez, les quatre baies 5,25" peuvent être adaptées pour loger quatre disques durs de plus. En plus, les panneaux latéraux sont revêtus de goudron pour insonoriser un peu l'ensemble. Mais ça se ressent sur le poids : 15 kg à vide, 25 kg une fois la configuration installée. Il y a bien sûr d'autres alternatives, mais elles sont toutes plus chères. Comme vous pourrez le voir page suivante, on peut caser seize disques durs mais il faut aligner plus de 300 €, sans compter les deux cages HDD supplémentaires. À 135 €, le Define XL est une aubaine. On peut aussi envisager le SilverStone TJ11, qui offre six baies 3,5" et neuf 5,25". De quoi rajouter assez de racks (hot swap ou pas) pour loger 18 disques durs. Mais le seul boîtier vous en coûtera 600 € et il faudra prévoir de louer un camion pour le ramener chez vous vu son volume.



Pas moins de 10 disques durs sans compter les baies 5,25 : le Define XL assure !

Carte mère 10 ports ?

Pour aller avec ce boîtier, il n'est pas absolument nécessaire d'acheter une carte équipée de dix ports SATA. Une plus simple avec six ports pourra suffire : il suffira de rajouter des cartes contrôleurs à votre guise. La moins chère des cartes 10 ports coûte tout de même 140 € ! ASRock P55 Extreme 4 : il faudra en outre rajouter un CPU au socket 1156 un Pentium G 6950 ou un Core i3-540 (tous deux proposés autour de 90 €) soit 230 € l'ensemble. À la place, une carte équipée de six ports et deux cartes contrôleurs 2 ports vous donneront les mêmes résultats. Partons sur une H67MA-E35 de MSI, un Celeron G530 et nos deux cartes : on atteint à peine 150 € ! Notez que MSI stoppe peu à peu ses cartes H67 au profit des H61. La H61MA-E35 se passe d'un port PCI, des ports SATA coudés, d'un connecteur 3 pins pour un ventilateur et doit recourir à un contrôleur SATA externe pour les 5e et 6e ports, limitant le RAID aux quatre ports noirs : le tout pour le même prix. Ne vous laissez donc pas avoir !

Vous pouvez aussi rajouter des cartes contrôleurs gérant plus de ports selon le nombre de disques durs à utiliser. On imagine qu'il s'agit soit d'un serveur pour recycler d'anciens disques durs pour lequel les upgrades seront ponctuelles, soit d'une grosse machine moderne auquel cas une carte RAID 8 ports secondée par la carte mère offrira tout juste le nombre de ports nécessaires.

Montage

Le Define XL est livré de base avec un ventilateur 180 mm en haut et deux 140 mm, à l'avant et à l'arrière. Commençons par rapatrier celui qui est en extraction en aspiration pour mieux refroidir les disques durs. Il suffit d'ouvrir la porte, d'appuyer sur les deux petits clips de la porte intérieure et de retirer le support sur lequel est fixé un ventilateur. Les câbles ne seront pas forcément assez longs pour brancher ces deux ventilateurs à la carte mère. En outre, elle ne compte que trois prises (et seulement deux pour la version H61) : prévoyez donc un adaptateur Molex vers deux 3 pins. Ces deux ventilateurs ne sont pas bruyants mais mériteraient d'être ralentis en 9 ou 7 V si vous cherchez le silence avant tout. Toutefois, le Define XL étant plutôt bien insonorisé et les disques



Il faudra rajouter un ventilateur en façade sinon les 6 disques durs de la partie basse seront mal refroidis

durs ayant besoin d'un bon refroidissement, nous vous recommandons de ne rien modifier si vous pouvez le supporter.

Le reste de l'installation n'est pas bien complexe. Il faudra prendre le temps de visser les 40 vis pour fixer les disques durs à leur tiroir blanc. Attention à ne pas les rayer, la peinture est un peu fragile. D'après nos tests de température, les disques durs en bas près de la façade sont les mieux refroidis. D'une part car ils bénéficient directement du flux d'air frais, alors que ceux qui sont à gauche profitent d'un air déjà un peu réchauffé. D'autre part parce que la porte du boîtier bloque un peu l'entrée d'air, elle se fait surtout par les petites ouies sur les côtés et par la grande qui est tout en bas, dont bénéficie naturellement plus le ventilateur inférieur. Placez donc les disques durs qui chauffent le plus à cet endroit, par exemple d'anciens 3.5" 7 200 tpm et gardez les 5 400 tpm pour les autres emplacements.

Inutile de gaspiller un port SATA pour cabler l'eSATA du boîtier, sauf si vous avez encore des ports libres. En effet, le Define XL est désormais équipé d'USB 3.0, profitez-en.

Le câble ATX 12 V de l'alimentation devra être assez long (60 cm ou plus) pour remonter derrière le panier de la carte mère et atteindre la prise. Avec une CX430 V2, on y arrive tout juste. Dans le doute, achetez une rallonge.

Enfin, n'oubliez pas les doubleurs Molex vers deux prises SATA. Aucune alimentation n'embarquant dix SATA (ni plus), il faudra recourir à des adaptateurs. Notre CX430 V2 compte quatre SATA et trois Molex, il faut donc absolument opter pour des doubleurs pour alimenter les dix HDD. Si vous avez des adaptateurs simples, comme on en trouve souvent dans les bundles des cartes mères, ne vous en contentez pas tant qu'elles ne sont pas démesurément longues. La consommation d'un serveur est assez faible comme nous l'expliquions plus haut, au grand maximum 10 W par disque dur, 30 à 60 W pour un petit CPU, quelques dizaines de watts pour une carte RAID et autant pour le reste du matériel (ventilateurs, RAM, carte mère). Même notre « gros » serveur avec ses douze disques durs ne dépasse pas 350 W. Il est quasiment impossible de choisir une alimentation trop faible puisque 350 W est justement la valeur minimale disponible sur le marché, mais ne visez pas trop haut pour autant. En effet, le fonctionnement d'une alimentation est optimal entre 50 et 80 % de charge. Si elle est trop juste ou surévaluée, son rendement sera un peu moindre et les tensions moins stables.

Pensez à acheter des doubleurs Molex vers SATA afin d'alimenter tous les disques durs

Alimentations

Choisir une alimentation pour son serveur n'est guère compliqué. La seule contrainte consiste à en choisir une qui rentre dans le boîtier que vous aurez choisi. Mais parmi ceux que nous vous proposons, soit elle est fournie d'origine, soit ils acceptent les alimentations ATX classiques.

En ce qui concerne les connecteurs SATA, leur nombre importe peu. Privilégiez, si vous le pouvez, des alimentations en ayant suffisamment pour brancher tous vos disques durs, mais si ce n'était pas le cas, de simples adaptateurs Molex vers SATA feront l'affaire. Ils n'ont aucune conséquence néfaste sur le système, il s'agit juste d'adapter la connectique. La ZS 550 W d'OCZ (60 €) est idéale pour les serveurs avec beaucoup de disques durs, elle compte justement huit connecteurs. La Corsair CX430 V2, notre référence entrée de gamme, n'en compte que cinq mais elle coûte 15 à 20 € de moins, pour une puissance un peu plus adaptée à un serveur. Enfin, à 60 € elle aussi, la FSP Aurum 400 W ne possède que quatre connecteurs SATA, mais son rendement servira à économiser quelques euros au fil des ans sur votre facture d'électricité.

Notre référence absolue en entrée de gamme convient tout à fait pour un serveur mais elle n'a que 4 connecteurs SATA.



La ZS 550W d'OCZ est la moins chère des alimentations équipées de 8 connecteurs SATA, idéale pour ne pas avoir recours aux doubleurs Molex.

SERVEUR HOT-SWAP
(JUSQU'À 24 TO HOT-SWAP – À PARTIR DE 560 €)

Boîtier : Lian Li PC-P50	150 €	
CPU : Celeron G530	40 €	
Racks : 2 Lian Li EX-H34	140 €	
RAM : 2 Go DDR3-1333	20 €	
Carte mère : MSI Z68A-GD65	150 €	
Alimentation : OCZ ZS 550 W	60 €	



Les cages hotswap EX-H34 associées à l'Armorsuit PC-P50 forment un ensemble pratique et design en plus de supporter jusqu'à 12 disques durs !

La belle alternative hot-swap

Dans le cas où vous prévoyez d'encastrer ou d'enfermer votre serveur dans un placard (attention quand même au refroidissement), le hot-swap devient nécessaire. Car même si vous pouvez accéder à l'intérieur de la machine pour de la maintenance ponctuelle, il faut pouvoir gérer les disques durs de l'extérieur. Le hot-swap en façade s'impose donc. Cette solution est aussi valable pour qui veut un boîtier qui ait l'air vraiment haut de gamme et pro.

Quelques rares boîtiers proposent nativement du hot-swap en façade : deux baies sur les Cooler Master HAF-X et Silencio 550, quatre sur les Corsair Obsidien 700D et 800D ou l'ancien PC-9 chez Lian Li. En parallèle, deux marques vendent des cages 5,25" accueillant quatre disques durs 3,5", avec un accès externe et un ventilateur : SilverStone (CFP25B) et Lian Li (EX-H34, mais aussi EX-H39 pour 1 baie/1 HDD et EX-H22S pour 2 baies/2 HDD). La cage SilverStone est plutôt neutre, mais nous n'avons trouvé aucun boîtier dans lequel elle convenait, pas même parmi les boîtiers de la marque ! Ça rentre, mais c'est moche. En dernier recours, le CM Stromm Trooper (page 98) pourra faire l'affaire. En revanche, la cage Lian Li s'accorde parfaitement avec les boîtiers de la marque. Comble du luxe, les Armorsuit PC-P50 et PC-P80 n'ont aucun emplacement interne 3,5". Il ne s'agit que de 5,25" convertis en 3,5" par des racks de ce genre. Le premier peut donc recevoir trois racks hot-swap et le second en supporte même quatre ! Partant du principe que douze HDD sont déjà bien suffisants et que le PC-P80 coûte le double du prix du PC-P50 pour seulement quatre disques de plus, le choix se portera donc sur le moins cher des deux. Finition au top, look d'enfer jusqu'à douze hot-swap en façade : il y a de quoi rêver. Une Z68A-GD65 de chez MSI fera l'affaire et supporte huit disques durs. Si vous avez besoin de plus de ports SATA, rabattez-vous sur un modèle moins cher (la H67MA-E35 par exemple) et ajoutez une carte RAID huit ports comme la HighPoint RocketRaid 2720. Vous pourrez ainsi gérer les douze HDD que supporte ce boîtier tous en hotswap en ajoutant un rack EX-H34 si vous le souhaitez. Le reste du matériel ne change pas : 2 Go de RAM et un Celeron G530 suffiront. La facture grimpe vite, on atteint les 800 € mais on perle ici de 36 To en hotswap !

En ce qui concerne l'alimentation, inutile de chercher un modèle équipé de douze prises SATA, ça n'existe pas sans y laisser sa chemise. Il faudra donc en passer par des adaptateurs Molex vers SATA.

Identifier les HDD

Pour faciliter la maintenance sur les disques durs, il est fortement conseillé d'utiliser un moyen pour les reconnaître. En effet, si un disque dur d'une grappe RAID meurt, il faudra l'identifier pour le remplacer. Le contrôleur de stockage vous indiquera le numéro du disque dur au sein de la grappe, mais encore faut-il savoir à quoi cela correspond sans pouvoir suivre le cheminement des câbles. Vous pouvez utiliser une répartition logique : le premier disque en haut, le dernier en bas. Mais utiliser des étiquettes sur les nappes, c'est encore mieux. Numérotez les à partir de 0, ça facilitera le diagnostic puisque c'est aussi la façon dont comptent les contrôleurs de stockage. Attachez une étiquette au bout de chaque nappe SATA avec le numéro correspondant. Dans le cas d'une carte RAID qui utilise des connecteurs miniSAS pour contrôler quatre disques durs, soit quatre connecteurs SATA, dans le cas d'une carte RAID 8 ports, plutôt que de numéroter de 0 à 7, suivez cette nomenclature : « numéro du connecteur miniSAS-numéro du connecteur SATA ». 0-0, 0-1, 0-2, 0-3 puis 1-0, 1-1, 1-2 et 1-3. Cela permet d'identifier facilement le problème, sans avoir à chercher la notice ou à retirer la carte RAID pour savoir de quel connecteur miniSAS il s'agit.

OS sur HDD dédié

Si vous envisagez de créer une grosse grappe RAID, dans la mesure du possible, essayez de conserver un disque pour l'OS. Il s'agit d'une part d'avoir un disque dur dédié pour lancer la reconstruction d'une grappe en environnement Windows. Ainsi, vous pourrez toujours accéder à vos données, plutôt que de devoir lancer la reconstruction depuis le BIOS et patienter jusqu'à ce que tout soit terminé. En outre, ce disque à part permet de lancer un backup automatisé (avec Microsoft SyncToy par exemple) de vos données sensibles. Il ne s'agit pas seulement d'avoir une sauvegarde de plus, mais surtout de garder ces données accessibles en toutes circonstances.

HDD 3 To

Lorsque l'on assemble un serveur, on aimerait bien ne pas avoir à y toucher avant quelques mois ou plutôt années. Dans la plupart des usages, nous recommandons les disques durs 2 To 5 400 tpm, pour leur prix au gigaoctet imbattable. Toutefois, entre les boulimiques de vidéos, les amateurs de HD en tout genre et les collectionneurs qui ne supportent pas d'effacer des données, on peut vite se retrouver à l'étroit, à l'image d'un rédacteur de PC Update qui paradait il y a un an, trop fier de disposer de 10 To, et qui pleure désormais quand il envisage d'upgrader tous ses disques durs en 3 To. Les disques durs 3 To coûtent 120 € soit le double des 2 To pour une capacité seulement 50 % plus importante. Mais si vous devez changer sous peu, vous n'aurez fait que retarder l'inévitable. Bien sûr, cette question ne se pose que si tous les emplacements 3,5" ou les ports SATA sont pleins. Dans le cas contraire, il suffira de rajouter un disque dur.

Concernant le support de plus de 2,2 To, Windows ne l'autorise qu'en disque secondaire alors que XP 32 bits et les OS plus anciens se bornent définitivement à 2,2 To. Avec Vista ou 7 64 bits, on peut booter sur un HDD de plus de 2,2 To si la carte mère ou la carte RAID est compatible UEFI. Mais créer des grappes RAID sur un chipset Intel ou AMD est impossible. Aucun problème pour les distributions Linux par contre.

La carte RAID s'impose donc dans ces cas-là : HighPoint RocketRaid 2720 ou cartes SATA 6 Gb/s vie des puces Marvell 912X. Mais il faudra vérifier le compatibilité sur le site du constructeur. La Lian Li IB-01 par exemple ne supportant pas ces disques. En outre, si vous créez une grappe qui dépasse 2,2 To, pensez à la convertir en mode GPT (dans le gestionnaire des disques durs Windows) afin de correctement la détecter. Cette limitation n'a pas lieu d'être sous les autres OS, mais le mauvaise détection des disques par les contrôleurs reste d'actualité.

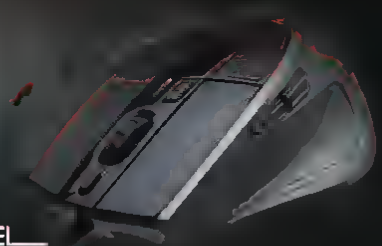
CM STORM
BY COOLER MASTER





SIRUS

CM STORM
TROOPER



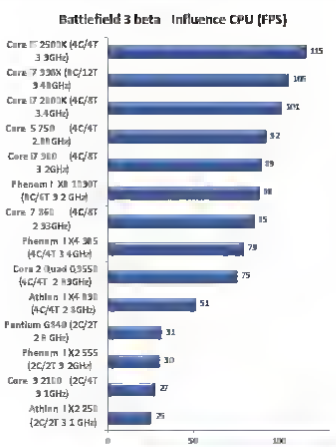
SENTINEL
Z3RO-G

www.coolermaster.fr

amazon.fr Cdiscount GROSBILL.COM LDLC MATERIEL.NET PIXmania.com Surcouf

LES JEUX DU MOIS

Benjamin Boulx





BATTLEFIELD 3

- **Editeur :** Electronic Arts
- **Studio :** DICE
- **Moteur :** Frostbite Engine 2 (DirectX 10 et 11)
- **Prix :** 50 € (via Origin)

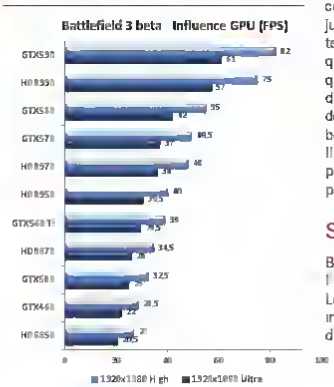
BATTLEFIELD 3 BÊTA

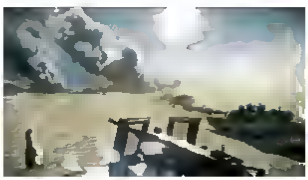
8 millions de joueurs

Vu l'engouement suscité par *Battlefield 3*, il n'est guère surprenant de compter 8 125 millions de joueurs à la bêta rendue publique pendant une courte période, avant la sortie du jeu. Mais ce chiffre a de quoi étonner quand on sait qu'elle n'a été online que 10 j ! C'est donc le block buster de l'année à n'en pas douter 11e opus de la franchise qui fait suite à *Battlefield 2* (2005). Il a été développé par DICE tout comme *Battlefield Bad Company 2*. Le moteur évolue toutefois et on a droit au Frostbite Engine 2. Et comme souvent chez DICE, il apporte de vraies améliorations pour des graphismes encore plus aboutis contrairement à son concurrent *Call of Duty* qui se contente souvent d'optimiser le moteur précédent. Quoi qu'il en sort, *Battlefield 3* va vous faire changer de PC et si vous avez déjà une machine assez robuste, vous serez content de la voir enfin pleinement utilisée.

Pourquoi aussi gourmand ?

Bad Company 2 a été le premier jeu animé par le moteur Frostbite sur PC. A l'époque, il s'apparentait plus à un moteur DirectX 10 tirant profit de quelques options de DirectX 11. On notait donc assez peu d'améliorations en passant d'un mode à l'autre. Frostbite 2 est en revanche, développé nativement en DirectX 11 et s'il peut fonctionner en DirectX 10, point de salut pour les cartes DirectX 9 et Windows XP. En outre, même en qualité High (et non Ultra) voire Medium, le jeu ne déménte pas. Il semblerait que DICE ait fait le choix de privilégier la qualité graphique pour les PC plutôt que de développer un moteur léger pouvant aussi tourner sur les consoles.





Notez tout de même que la bêta ne proposait rien d'autre que quatre préréglages de qualité (auxquels sont aussi liés les filtres comme l'antialiasing) et même si elle recevra quelques améliorations, DICE semble vouloir perfectionner la destruction des éléments du décor dans la version finale du jeu. C'est bien mais cela implique plus de physique à gérer pour le CPU. Ça ne devrait pas changer grand-chose, mais si vous êtes déjà limité, vous pouvez vous préparer à upgrader votre processeur.

Quad core requis !

EA avait jeté un pavé dans la mare mi-septembre en annonçant les configurations requises pour jouer à *Battlefield 3*. Au minimum un dual core 2 GHz et une HD3870 ou une 8800GT, idéalement un quad core et une GTX560 ou une HD6950. Nous avions quelques doutes mais les premiers benchs que nous avons pu effectuer sur la bêta les ont dissipés. *Battlefield 3* requiert un bon gros PC de gamer mais ça n'est pas pour rien !

Les quad core seront nécessaires pour jouer. Inutile de tortiller si vous n'avez pas un Core 2 Quad, un Core I5, un Phenom II X4 ou mieux. Les dual core tournent entre 20 et 30 FPS et il ne faudra pas compter sur l'HyperThreading des Core i3, puisque le moteur n'apprécie pas cette fonction. Les Athlon II X4 sont un peu justes (une cinquantaine de FPS) mais pourront tenir la route. Enfin, il est intéressant de noter que le jeu bénéficie encore du passage d'un quad core à un hexacore, même si ça n'a guère d'intérêt puisqu'on dépasse de toute façon déjà les 75 FPS. Ces tests ayant eu lieu sur la bêta, il s'agit des performances en multijoueur. Il est probable que le mode solo soit un peu plus léger mais ce n'est a priori pas la vocation principale de ce genre de jeux.

Sortez la GTX580

Beaucoup de joueurs devront abandonner l'idée de jouer avec toutes les options à fond. Les GTX560 Ti et HD6950 s'en sortent en intérieur mais chutent en extérieur à cause d'un champ de vision plus important. On arrive





certes, à des moyennes flirtant avec 30 FPS, mais c'est au prix de chutes autour de 20 ou 25 FPS, c'est gênant. Ou coup, les GTX570 et HD6970 semblent s'imposer en 1 920 x 1 080 Ultra. La GTX580 permet de se mettre à l'abri en ne passant jamais sous les 35 FPS et une moyenne à 42 FPS.

Jouer avec les réglages High n'est pas déshonorant : la qualité est toujours au rendez-vous. On perd quelques détails au fond du champ de vision, la végétation est un peu moins détaillée et l'antialiasing est un peu moins parfait. Pas de quoi avoir mal aux yeux en tout cas. Mais tout de suite, les GTX560 et HD6870 deviennent envisageables. Ceux qui jouent en 1 680 x 1 050 pourront même utiliser des GTX460 et HD6850 qui se montrent, par contre, trop justes en 1 920 x 1 080.

Nous avons aussi testé les biGPU AMD et nVidia, à savoir les HD6990 et GTX590. Le rendement est de l'ordre de 70 % chez nVidia (avec les divers sorts pour l'occasion) et un peu moins chez AMD. Ce n'est pas si mal sur un jeu aussi récent, mais ce sera tout juste suffisant pour jouer en 2 560 x 1 600 Ultra. Espérons que tout cela s'arrange avec le temps. Nous ne manquerons pas de refaire le point sur la version finale du jeu le mois prochain.

RAGE
Enfin là !

Annoncé en 2007, *Rage* est enfin là. Sortant du même studio qui a créé *Quake* et *Doom*, et dirigé par l'emblématique John Carmack, le jeu est un succès en termes de gameplay et d'environnement. Mais après 4 ans de gestation, que donne le moteur id Tech 5 ?

Fidèle à ses habitudes, le studio continue de développer avec OpenGL, une exception parmi les blockbusters PC. Hélas autrefois partisan des gros PC, John Carmack renonce. Il semble avoir perdu la recette pour que ses jeux deviennent des références à leur lancement, et la preuve en a été faite au lancement de *Rage* puisque les pilotes AMD fonctionnaient soit sous *Rage*, soit sous les autres jeux, mais pas les deux à la fois. Quoi qu'il en soit, de cet état d'esprit « console » découle une bride un peu gênante : le moteur ajustera automatiquement les paramètres d'affichage pour atteindre les 60 FPS, les options dans le menu ne permettant de régler que la résolution et l'antialiasing. Pourtant, nous n'avons pas vu de différences marquantes avec une petite carte graphique comme une GTX460 et une autre très puissante.

Le premier jeu stockage limited ?

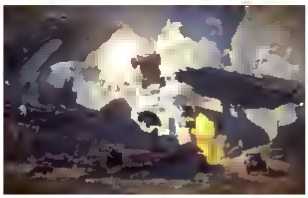
L'id Tech 5 inaugure, comme promis, le Megatexture, une technologie qui utilise de grosses textures de 32 768 x 32 768 compressées, puis découpées et chargées à la volée lorsque c'est nécessaire. Le résultat : un terrain plus réel car basé sur une grosse texture et non pas une duplication de petites textures. Plus de raccords, plus de répétitions. En théorie, c'est beau, en pratique, c'est gâché par l'hétérogénéité des textures du jeu. Certaines sont magnifiques, d'autres complètement baveuses. Notez qu'il est possible de forcer les textures à ne pas être découpées en plus petit que 16 384 pixels (en éditant le fichier default.cfg), la qualité globale progresse fortement. Mais la consommation mémoire de la carte graphique explose : si bien qu'il faudra surveiller ce paramètre si les FPS baissent brusquement.

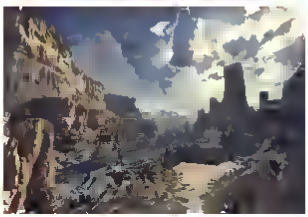
En outre, cette compression de textures monopolise une bonne partie de la puissance CPU et du stockage. À tel point que de très nombreuses plaintes font le tour des forums. Les textures apparaissent d'abord grossières et floues, puis sont affinées plus ou moins rapidement. En exécutant le jeu depuis le SSD système, nous n'avons remarqué aucun problème, mais en utilisant volontairement un vieux HDD 2,5" 5 400 tpm qui traînait dans un coin, les lags se font un peu plus présents. Ils commencent fort heureusement par les bords de l'écran, de sorte que le phénomène reste peu gênant avec un disque dur performant, sauf si vous avez l'œil rivé sur des indicateurs dans le coin de l'écran.

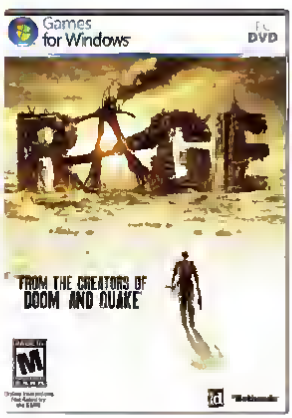
Côté CPU, c'est assez simple : dual core imposé, triple core souhaité. Aucun gain au-delà, pas de pertes non plus. On imagine que deux cores sont utilisés pour la gestion classique du jeu (physique et répartition des calculs), alors que le 3e intervient pour la gestion de Megatexture.

HD4870 = GTX580

Le moteur étant limité à 60 FPS, les options n'étant pas ajustables, on a vite fait le tour. Presque toutes les cartes affichent des résultats similaires. La 6770 est la première carte qui ne permet pas d'atteindre les 60 FPS constants, elle passe parfois en dessous des 50 FPS. Les HD4850, HD4870, GTX260 et GTS450 s'en sortiront aussi très bien.







BATTLEFIELD 3

- **Editeur :** Bethesda Softworks
- **Studio :** id Software
- **Moteur :** Id Tech 5 (Open GL)
- **Prix :** 50 €

DE LA CARTE PERFORÉE À WINDOWS 8

HISTOIRE DE SYSTÈMES D'EXPLOITATION

Pour la majorité, l'informatique, c'est un PC avec un bel écran LCD, un clavier et une souris sans fil. Mais qui a inventé tout ça ? Comment s'utilisaient les premiers ordinateurs du siècle dernier ? Windows a-t-il toujours dominé le marché des OS ?

Thomas Olivaux

Windows, Linux, Mac OS, tous les ordinateurs requièrent un système d'exploitation et notre expérience informatique en découle directement. Tant le hardware (matériel : composants, cables, soudures, etc.) et software (logiciel : jeux, applications bureautiques, Internet, etc.) sont aussi indispensables l'un que l'autre, le système d'exploitation est un logiciel qui prend place entre les deux et facilite l'utilisation de l'ordinateur. Windows a-t-il tout inventé ? Non, loin s'en faut ! En leader prudent, Microsoft laisse généralement les autres se casser le nez à expérimenter des nouveautés et des technologies, ne les intégrant dans son OS fétiche qu'après plusieurs années. Ainsi, les labos de Xerox ont-ils inventé la souris et un bureau avec des icônes (Xerox Alto) des années avant que le PC ne les explore et les ordinateurs des années 70 sous Unix bénéficiaient déjà d'un noyau multitâche plus efficace que Windows 95 ! Et encore avant, c'était comment ?

Qu'est-ce qu'un OS ?

Si les micros d'aujourd'hui sont bien trop complexes pour qu'on puisse les utiliser sans OS, les ordinateurs primitifs des débuts s'en passaient, tout comme des appareils de notre entourage du type ascenseur ou machine à laver en sont encore dépourvus. À la base, l'ordinateur n'est rien de plus qu'un automate capable d'effectuer des instructions de base, de les répéter et de les enchaîner et surtout de choisir de lui-même l'action qui suit en fonction du résultat des actions précédentes. Un programme liste dans un ordre bien précis ces instructions que l'ordinateur doit effectuer, leur ordre et la réaction à donner en fonction des résultats ainsi que des éventuelles actions de l'utilisateur en cours de route, puisant parfois dans des bibliothèques de fonctions standardisées.

Le système d'exploitation est un superprogramme qui occupe plusieurs rôles. Le premier consiste à s'occuper lui-même de piloter et partager les ressources (CPU, mémoire, etc.) pour que plusieurs programmes, voire plusieurs utilisateurs puissent utiliser en même temps l'ordinateur. Il a également pour objectif de simplifier la vie des développeurs qui peuvent profiter de jeux d'instructions logicielles (des API, comme DirectX ou .Net Framework) pour simplifier grandement leur code, nous y reviendrons. Son interface n'est au final qu'une surcouche optionnelle pour les gens qui trouvent qu'il y a plus pratique qu'une ligne de commande texte dans la vie (autrement dit à peu près tout le monde à part les administrateurs réseau ;)). Des programmes en binaire aux OS évolués d'aujourd'hui, voici toutes les évolutions.

Les cartes perforées, premier support de stockage

Dans l'absolu, un ordinateur peut se passer de système d'exploitation : il peut se contenter d'un langage, en l'occurrence le binaire. C'est-à-dire que leur utilisation n'implique pas de périphériques de saisie comme on l'imagine pas de clavier, encore moins de souris : pas même d'écran ! Cette calculatrice géante s'opère alors avec de très nombreux interrupteurs pour ouvrir manuellement tel ou tel circuit correspondant à tel ou tel type d'opération. Pour l'automatisation de certains calculs, ce sont des cartes cartonnées perforées qui sont lues par la machine, à l'image de celles des orgues de Barbarie jouant de la musique mécaniquement ou des métiers à tisser. Entre autres formats moins connus, celui qui a eu le plus de succès a été breveté par IBM (déjà !) en 1928. Il s'agit donc d'une feuille bristol (19 x 8 cm, 165 g/m²) rectangulaire dont un coin est tronqué pour en reconnaître aisément le sens. Ces dernières comportent 12 lignes et 80 colonnes, ce qui explique aussi pourquoi les premiers écrans des ordinateurs, lorsque l'on travaillait encore exclusivement en mode texte (aucun mode graphique existant), étaient à 80 colonnes par ligne pour rester compatibles avec ces cartes. Techniquement parlant, les toutes premières unités de lecture de cartes comportaient une série d'aiguilles (pour lire une colonne entière à la fois) qui, lorsqu'une case était perforée, venaient alors tremper dans un bain de mercure et établir un contact électrique.



Pendant [illegible] standard informatique depuis [illegible] 0 ans, les cartes perforées, comme celle IBM 80 colonnes [illegible]ele durant plus du [illegible] ant imaginer qu'avant les disquettes, avant la bande magnétique, les ordinateurs chargeaient les programmes ainsi.

Dès les années 20, ce système est abandonné et une plaque métallique remplace le bac de mercure, jugé trop dangereux et contraignant.

Pour imaginer la scène, gardez à l'esprit que les ordinateurs, jusqu'aux années 60, n'ont pas de stockage de masse ni interne (disque dur, une invention IBM de 1957) ni externe (disquette les 8" en 1967, encore un brevet IBM !). La bande magnétique est toutefois utilisée depuis les années 50. Un ordinateur est une mécanique inerte en attente de lancer manuellement un calcul ou une série de calculs en binaire. L'emploi massif des cartes perforées en tant que prémices des programmes permet donc d'utiliser au mieux les premières machines ; certains programmes tiennent sur plusieurs centaines de cartes ! En ce temps-là, il n'existe pas de système d'exploitation ni même de langage : la programmation se fait de la façon la plus brute qui soit, directement en binaire ! Ce n'est qu'en 1950 qu'un certain Maurice V. Wilkes, de l'université de Cambridge, invente l'assembleur, c'est-à-dire un langage de bas niveau qui permet de faciliter grandement les efforts de programmation, en remplaçant des séquences de 0 et de 1 par des mots correspondant à des actions. L'assembleur est au plus près du matériel (il s'appelle également langage machine), notamment du processeur (qui, à l'époque, était toute une armoire), et n'a donc rien d'universel : il existe autant de variantes d'assembleurs que de familles de processeurs. Par exemple, pour un processeur x86 de PC, au lieu d'écrire un très abstrait « 10110000 01100001 », le développeur en assembleur écrira un soi-disant plus accessible « movb $0x61, %al », qui signifie en français « mettre la valeur hexadécimale 61 dans le registre AL ». Ce n'est peut-être pas pour rien que l'assembleur, s'il est encore enseigné, n'est plus utilisé par grand monde !



Premier portable sur batterie, ce Compaq SLT 286 exclusif en 1989, à l'époque où DOS, Windows n'allait encore qu'un piètre gestionnaire de fenêtre et d'icônes tarement jusqu'à

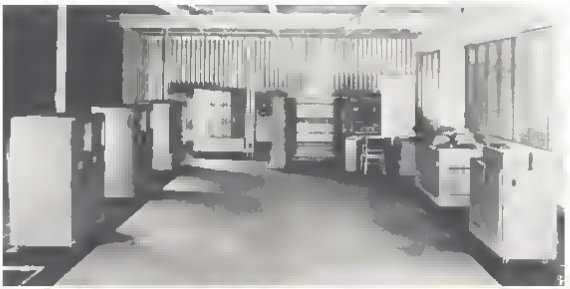
Si la puissance fait effectivement gagner du temps plutôt que la réalisation de calculs à la main, source d'erreurs, l'ordinateur n'est pas suffisamment stable pour être utilisé durant des jours sans qu'un tube ne casse. N'oublions pas que le mot bug vient d'un insecte ayant cassé un tube ! Ces premiers ordinateurs étaient généralement manipulés par plusieurs personnes à la fois, une véritable équipe pour gagner du temps (des opérateurs, des électroniciens).



Encore aujourd'hui, l'AS/400 d'IBM conserve le principe de serveur central auquel se connectent des terminaux (écran et clavier sans électronique).

Apparition des langages de programmation

Dans les années 50, la naissance des langages de programmation a bouleversé l'exploitation des ordinateurs, devenus de plus en plus puissants. Un bel IBM 701 de 1952 (loué pour la bagatelle de 8 100 $ par mois à des universités, des organismes publics ou des compagnies aériennes) était capable de réaliser des additions en seulement 60 ms (5 cycles de 12 ms) et des multiplications ou divisions en 456 ms (38 cycles, incluant des cycles de refroidissement pour les tubes !). Il bénéficiait en standard d'une mémoire de 2 048 mots de 36 bits, un mot (DWORD) étant la plus petite unité manipulée par un processeur. À vrai dire, les ordinateurs des années 40 n'étaient pas vraiment plus lents, certains calculaient même plus vite... mais avec 30 tonnes de matériel occupant une pièce de 100 m². Loin d'être microscopiques, les ordinateurs des années 50, comme le 701 cité en exemple, sont bien plus modestes et tiennent dans un bureau. Le 701 fait partie des premiers ordinateurs équipés de stockage (sur bande magnétique), qui stockent bien plus de données que les cartes perforées, bien qu'ils soient néanmoins compatibles avec ces dernières. Et l'apparition de langages de programmation, comme le FORTRAN en 1957, va permettre de réaliser des calculs beaucoup plus complexes avec les ordinateurs, en automatisant de nombreuses étapes. FORTRAN, pour *FORmulaTRANslator*, a été le premier langage normalisé, il est encore utilisé aujourd'hui, après plus de 60 ans. Presque aussi vieux, le COBOL de 1959 a également connu un franc



L'IBM 1401 de 1952 : plus de 16 000 $ par mois à de laboratoires de [illegible] et de [illegible] défense et consultés de 11 périphériques (CPU, stockage [illegible] lecteur de cartes...



[illegible] toujours une utilisation [illegible]



Vendu avec le 701, voici le tout premier lecteur de bande au monde, capable de lire 7 000 caractères par seconde (environ 7 ko). Capacité : environ 1,5 Mo pour 430 m de bande !

succès. Si l'assembleur est moins complexe que l'écriture directe en binaire, c'est une approche malgré tout difficile et qui ne peut s'utiliser que sur le type de machines pour lequel il a été conçu. Les langages comme le FORTRAN ou le COBOL, ou plus modernes comme le C++, simplifient beaucoup la chose, car non seulement les mots utilisés sont un peu plus proches de l'action à réaliser (IF pour une condition, READ pour lire une valeur, etc.) mais surtout ils reposent sur des actions à réaliser de façon logicielle et non plus matérielle. Par exemple, le développeur qui souhaite enchaîner une action en fonction du résultat de la précédente opération n'a qu'à enchaîner la commande conditionnelle IF suivie du resultat souhaité, puis la commande GOTO et indiquer à quel niveau du code poursuivre. Il peut même prévoir une action alternative avec la commande ELSE et indiquer quoi faire en cas de réponse différente pour l'action initiale. Tout cela tient sur une seule ligne de code, il n'est plus nécessaire de décomposer chacune des étapes en plusieurs lignes d'assembleur pour s'adapter au mode de fonctionnement de chaque processeur. Pour l'anecdote, chaque langage de programmation dispose de ses propres commandes, les IF, GOTO et ELSE utilisées pour notre exemple ayant l'avantage d'être plus ou moins universelles.

Ces ordinateurs s'utilisent toujours sans écran, mais les switchs et les diodes en façade ont été remplacés par le téléscripteur. Cet appareil, sorte d'hybride entre une machine à écrire et une imprimante, est relié à l'ordinateur, toujours dépourvu d'écran. Son clavier permet évidemment la saisie (pour sauvegarder le texte tapé, certains sont capables de perforer du papier). Il existe alors un mécanisme pour interdire de frapper plus vite que la perforeuse ne travaille) et les résultats escomptés sont délivrés par l'ordinateur sur le papier. Précisons que cet appareil ne vient pas du monde informatique. Il est initialement utilisé pour envoyer des messages texte par correspondance, c'est le remplaçant du message en morse. Utilisant le code ASCII (au début le code Baudot), il peut émettre des messages par ligne téléphonique, le réseau international Télex apparu dans les années 30 s'en sert, jusqu'à ce que le fax et l'e-mail en suppriment le besoin. Le clavier des téléscripteurs était déjà comme les machines à écrire avant lui, en QWERTY ou AZERTY.

La naissance des premiers OS

C'est également à la fin des années 50 qu'apparaissent les premiers embryons d'OS, à l'image du GM-NAA I/O créé en 1956 par des chercheurs des grandes sociétés General Motors et North American Aviation, toutes deux utilisatrices d'IBM 701 puis 704. Ce système d'exploitation rudimentaire avait pour but de lancer automatiquement un autre programme lorsque le précédent était exécuté intégralement (les prémices du traitement par lots). Au final, une quarantaine de clients IBM 704 ont adopté GM-NAA I/O.



[illegible] plusieurs [illegible] ...ute !

Avec les progrès de l'électronique, la carte perforée restant le moyen de stockage principal au début des années 60, les ingénieurs se sont rendu compte que les ordinateurs passaient finalement plus de temps à attendre le lecteur de cartes qu'à exécuter le code qu'elles contenaient. C'est ainsi que sont imaginés les premiers systèmes multitâches visant à garder plusieurs programmes en mémoire et, lorsque le premier d'entre eux est en attente du périphérique de stockage, le second s'exécute et ainsi de suite. Le premier exemple au monde a été conçu par Bull en 1958, avec l'ordinateur Gamma 60, doté du multitâche coopératif. Ce type de fonctionnement a été à la base de très nombreux systèmes d'exploitation jusqu'aux années 90. Windows 3.11 et Mac OS 9,

notamment étant les derniers exemples célèbres. Le multitâche coopératif n'est pas sans défauts car il libère difficilement les ressources ; il est clairement moins performant que le multitâche préemptif né avec Unix en 1969.

À partir de 1965, le MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) travaille sur Multics, le premier OS multitâche et multi-utilisateur. Ce dernier avait pour ambition, en permettant d'exécuter à tour de rôle des programmes pendant des cycles courts de donner la main à plusieurs utilisateurs simultanés, l'idée de l'ordinateur central et puissant piloté par plusieurs terminaux démarrée en 1961 avec le projet CTSS (*Compatible Time-Sharing System*) devenait réalité. Si Multics ne connut pas un franc succès commercial, son principe de fonctionnement a inspiré de nombreux OS et il a perduré sous différentes déclinaisons jusqu'en 2000 où il était encore utilisé par les services de défense canadiens.

La fin des années 60 sonne le glas de l'Informatique monstrueuse, mais pas la fin de gros systèmes. Au contraire, à l'image de l'IBM System/360 apparu dans les années 70, qui inaugure le principe d'un serveur central surpuissant sur lequel sont connectés des centaines de terminaux et qui est encore utilisé, bien qu'en perte de terrain. C'est précisément avec cette notion de terminal que l'écran et le clavier ont débarqué sur PC : le premier modèle commercial étant le Datapoint 3300 de Computer Terminal Corporation annoncé en 1967 et vendu à partir de 1969. Comme tous les terminaux après lui, il utilise un écran CRT monochrome uniquement capable d'afficher du texte : le nombre de colonnes correspondant à celui des cartes perforées utilisées jusqu'ici (le plus souvent 72 ou 80). Un terminal est branché, en local ou à distance, à l'ordinateur central : il ne contient aucune électronique lui-même. Aujourd'hui encore, certaines grandes enseignes utilisent des systèmes avec un mainframe basé au siège de l'entreprise, comme l'IBM AS/400, et des terminaux placés dans tous les points de vente pour gérer en temps réel les stocks et approvisionnements.

Notions de couches et de processus

Pour beaucoup, l'OS, c'est la belle interface graphique que nous manipulons : ses icônes, le fond d'écran, le gestionnaire de fichiers. Celle-ci, baptisée GUI (*Graphical User Interface*) joue un rôle de premier ordre, mais ce n'est que la partie émergée de l'iceberg ! C'est la couche la plus concrète et pourtant la moins nécessaire, notamment aux yeux des unixiens ;) Un système d'exploitation repose sur plusieurs couches et si la plus élevée est celle en contact avec les utilisateurs, la plus basse, celle qui communique directement avec le matériel s'appelle le noyau (*kernel* en anglais). Entre les deux, plus ou moins de couches intermédiaires selon les OS s'occupent de transformer des actions en des commandes comprises par le noyau, lui-même communiquant avec le matériel.

Le nombre et le nom des couches changent d'un OS à l'autre. Sous Windows, en plus du kernel et du HAL (*Hardware Abstraction Layer*, nom Microsoft de la couche la plus haute, qui intègre l'interface graphique), il n'y a que la couche exécutive. Celle-ci fournit tout un tas de services utilisés par les différents sous-systèmes. Par exemple le gestionnaire plug'n'play, le registre ou même la gestion du boot.

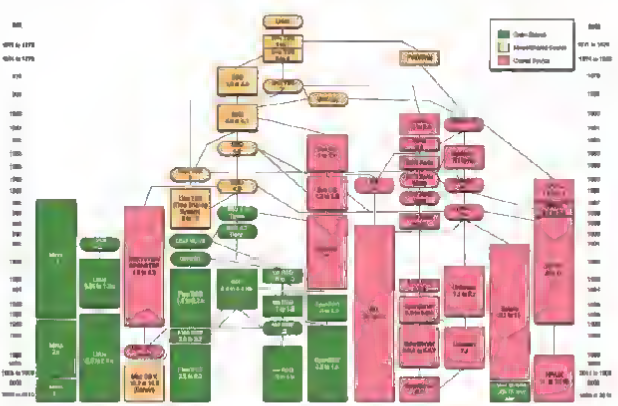
Comme dit précédemment, avant même d'être imaginé pour une utilisation aisée par tout le monde, l'intérêt premier du système d'exploitation est de permettre l'utilisation de plusieurs programmes et éventuellement de les faire communiquer entre eux. Ainsi, au lieu de démarrer un ordinateur directement sur un support de stockage qui ne contient qu'un seul programme, il est démarré sur le système d'exploitation et c'est depuis ce dernier que sont lancés le ou les programmes souhaités. Pour permettre l'exécution simultanée de plusieurs logiciels, l'OS doit non seulement contrôler lui-même les ressources, mais il doit aussi et surtout être capable de découper l'exécution d'un programme en de nombreuses et courtes étapes baptisées processus. En effet, le processeur n'étant capable que d'effectuer une série de calculs à la fois (du moins en monocœur, les puces multicœurs ont changé la donne), il faut bien découper les logiciels pour pouvoir les enchaîner à tour de rôle, donnant l'impression d'une simultanéité d'exécution. Concrètement, lorsque votre PC fait tourner à la fois (et en plus de l'OS) MSN, Winamp, Chrome, Dropbox, Steam, AVG... (rapidement une centaine, dont près de quarante que pour Windows), ils tournent tous à tour de rôle quelques microsecondes, sous la forme de processus. Ou deux par deux, quatre par quatre, voire six par six suivant que vous avez un processeur dual, quad ou hexacœur. Les couches intermédiaires de l'OS génèrent les processus en fonction des besoins d'accès à tel ou tel sous-ensemble du PC (carte graphique, manette de jeu, etc.) mais c'est bel et bien le noyau qui pilote l'ordre d'exécution des processus pour le CPU. Selon la complexité des programmes, certains auront droit à plus de temps machine que d'autres. Il est parfois possible d'ajuster via logiciel la priorité d'un programme sur l'autre. Une bonne partie de la force d'un OS réside justement dans sa capacité de découper et de piloter les programmes en processus et de le faire de façon rapide et stable.



Ken T[illegible] PDP 11

1969, la naissance d'Unix

En 1969, deux ingénieurs des laboratoires Bell désirent utiliser le fameux Multics, mais les systèmes géants pour lesquels il est conçu sont totalement inabordables à petite échelle. Au lieu de baisser les bras, armés d'un PDP-7 inutilisé (ordinateur « abordable » de 75 000 $ à comparer aux millions requis pour un IBM 704), ils se lancent dans l'écriture d'un OS largement inspiré de Multics et aisément portable sur diverses plateformes, Unics (*UNIplexed Information and Computing Service*) rapidement rebaptisé Unix. Cette fameuse portabilité va assurer un franc succès à cet OS. Le développement progressant rapidement, pour explorer les nouveaux matériels, c'est avec Unix qu'est véritablement apparue la notion de noyau.

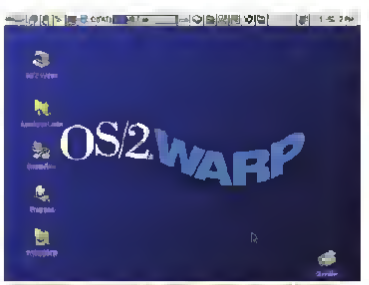


Régulièrement, [illegible] sur Wikipedia, [illegible] descendants de l'Unics original de 1969.

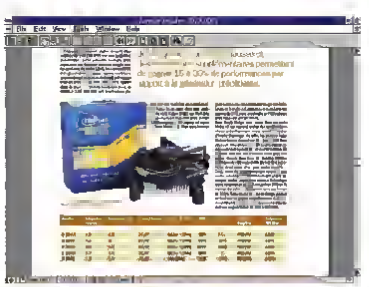
c'est-à-dire un exécutable qui contient concernant la base de fonctionnement chargé en premier et placé en mémoire inaccessible, donc sur et stable.

Repérant le potentiel d'Unix de nombreuses marques d'ordinateurs créent leur Unix, plus ou moins compatible avec l'original : SCO Unix, Xenix, Solaris, AIX, HP-UX sont autant de variantes vendues pour des machines spécifiques, des serveurs le plus souvent, requérant une stabilité exemplaire et des performances top niveau. Avec un support natif de TCP/IP dès 1983, Unix est devenu le vecteur du développement d'Internet. Unix a toujours tout misé sur la rigueur et la sécurité, au détriment de l'ergonomie. En d'autres termes, c'était un OS pensé par des informaticiens pour des informaticiens, le grand public n'étant alors pas concerné par la chose.

Dès 1973 et jusqu'en 77, des chercheurs de l'université de Berkeley en Californie ont développé une variante à grand succès : BSD (*Berkeley Software Distribution*). Ce fut, par exemple, le premier Unix 100 % compatible avec le nouveau système de mémoire virtuelle de l'ordinateur VAX 11/780. Depuis, nous pouvons considérer qu'il existe deux branches descendantes de Multics et de l'Unix initial : la branche BSD depuis 1977 (basée sur Unix V6) et celle Unix System V de 1983 (basée sur l'ultime Unix original en V7 de 1979). AIX, HP-UX ou XENIX en découlent, tandis que FreeBSD, NetBSD ou MacOSX découlent de BSD. Solaris ainsi que



n'avait rien à envier à Windows. Il a toutefois pas réussi à s'imposer



Aran on s'a toute magazine préféré affiche en PDF sous Windows 3.11 de 1993, un OS rustique qui a connu un franc succès



Les stations de travail comme cette Sun SPARCstation LX de 1992 fonctionnaient Unix, bien plus à même d'exploiter leur puissant hardware que le vieux DOS 16 bits.

Linux sont un peu à part, car ils reprennent le meilleur des deux mondes. Le détail technique de chaque variante n'intéresse que les puristes d'Unix. Dans l'absolu, tout le monde voulait la même chose : un logiciel de base capable de faire tourner de nombreux logiciels exécutés par plusieurs utilisateurs de façon stable et la plus rapide possible ; dans les faits, chacun croyait détenir la meilleure solution, comme d'habitude.

Années 70-80, les micro-ordinateurs et le grand public

La mini a toujours été trop chère et encombrante pour pouvoir intéresser les marchés de masse. Les progrès technologiques majeurs intervenus dans les années 50 et 60, notamment l'invention du transistor en 1947 (par des chercheurs de Bell Téléphone), celle du circuit intégré en 1958 (par Texas Instruments) et le semi-conducteur poussé par Intel depuis 1969, permettent enfin la création d'ordinateurs à l'échelle de l'homme, c'est-à-dire des machines que l'on peut poser sur une table et soulever seul.

L'Altair 8800 est communément considéré comme le premier micro-ordinateur commercial. Vendu en kit 400 $ à partir de 1975 (les clients devaient jouer du fer à souder des heures avant d'espérer l'utiliser), ses caractéristiques font sourire. Equipé du processeur Intel 8080 à 2 MHz, il embarque 256 octets de RAM (extensible à pas d'or jusqu'à 64 ko) et dispose en option d'une sauvegarde sur bande ou cassette. Rudimentaire, il se contente d'interrupteurs sur la face avant en guise de clavier, quant à l'affichage, il ne s'agit que de quelques diodes et non d'un écran ! Aujourd'hui, il semble bien difficile d'imaginer ce que l'on pouvait faire avec mais c'est bien cette machine qui a accaparé le temps des jeunes Bill Gates et Paul Allen fascinés par l'informatique. A sa sortie, l'Altair 8800 n'a pas de système d'exploitation. Suite à une proposition de Gates et Allen, il bénéficie rapidement d'un BASIC en ROM permettant à ses utilisateurs de créer quelques programmes ou plutôt de les reproduire en passant des heures à copier des lignes de code des revues spécialisées de l'époque ! La ROM n'est qu'une puce de mémoire qui conserve les données même sans électricité. Démarrer sur la ROM évite de devoir charger un support de stockage externe plus lent et fastidieux. Le BASIC, langage de programmation assez rudimentaire, est là pour « s'occuper », il n'y a pas d'OS en standard. Plus tard, déjà dépassé par la concurrence, l'Altair 8800 connaîtra deux véritables systèmes d'exploitation CP/M et MS-DOS, deux OS développés en 1980 et capables de tourner sur plusieurs micros du moment. CP/M de Digital Research, tourne sur de nombreux micros du début des années 80, comme l'Amstrad CPC ou le ZX Spectrum. Introduisant la notion de BIOS pour le contrôle des périphériques, le BDOS (*Basic Disk Operating System Primitives*) était le vrai système d'exploitation. En surcouche, le CCP (*Console Command Processor*) proposait tout un jeu d'outils pour lancer des programmes, renommer des fichiers, etc. MS-DOS de la jeune société Microsoft, est largement inspiré de CP/M mais son alliance rapide avec IBM a réservé cet OS à l'univers PC avec la suite que l'on connaît.

L'Altair est le premier ordinateur que des particuliers ont pu s'acheter, mais ce n'est qu'avec l'arrivée à la fin des années 70 des Apple II, Commodore PET et Radio Shak TRS-80 que nous débutons l'ère de la micro-informatique « moderne », c'est-à-dire avec un clavier et un véritable écran (ou TV) une manipulation qui ressemble enfin aux ordinateurs que nous avons entre les mains ! Ces pionniers, ainsi que les machines encore plus abordables qui ont suivi (ZX Sinclair, Commodore VIC-20 et même plus modernes avec les Atari XL ou les Commodore 64 et 128), n'étaient pas non plus livrés avec un OS. Au sein de la machine en ROM, il n'y avait alors que le strict minimum, une sorte de BIOS préhistorique qui permettait après avoir appuyé sur le bouton « On » d'initialiser CPU, RAM et contrôleur vidéo, puis de détecter si un périphérique de boot externe était présent. Le cas échéant, il démarrait dessus (en l'absence d'OS, un seul programme tournait à la fois et l'intégralité du code nécessaire à son exécution était reproduit sur cette cartouche), sinon, il bootait sur le BASIC intégré dont la majorité n'avait que faire. Pour passer d'un programme à l'autre, il fallait tout bêtement éteindre/reset l'ordinateur et relancer le chargement d'un autre programme.

Si ces machines d'un autre temps n'avaient pas d'OS ou des OS très limités, c'était avant tout en

www.Rue du Commerce.com

Le kit PC Gonflé à bloc !



729€90

Kit PC Silent GameR
BUN17087

- Processeur Intel Core i5 2500K - 3.3 GHz
- Carte graphique MSI - GeForce GTX 560 Ti Twin Frozr II/DC - 1024 Mo
- Carte mère MSI P67A-G45 B3 - Chipset INTEL P67
- Mémoire Corsair DDR3 - 4 Go (2x 2 Go) 1333 MHz
- Disque Dur Interne Samsung Spinpoint F3 3.5" 1000 go
- Boîtier PC Coolermaster Silencio
- Alimentation Coolermaster GX 650W - 80+ Bronze
- Ventilateur Coolermaster Hyper TX3

COOLER MASTER

Livraison rapide(1)

Satisfait ou remboursé(2)

3x Paiement en 3 fois(3)

RueduCommerce.com

RCS Bordeaux B 423 787 739 - 44, rue Jeanne du Castéra Quinze 33 000 St Quen Cedex – Offre valable du 3 au 16 novembre 2011 dans la limite des stocks disponibles. Prix indiqué hors frais de livraison. Prix susceptibles de variation.
(1) À partir de 0,90€ : voir conditions de l'offre de livraison exclusive sur www.rueducommerce.com (2) Satisfait ou remboursé pendant 15 jours. (3) Paiement en 3 fois à partir de 90€ sans frais dans la limite du crédit et de la durée de vie restant à courir des bons cadeaux offerts lors de la commande. Les bons cadeaux offerts lors de la commande sont valables à la commande de la commande, le deuxième bon sur la commande de plus de 30 jours et le dernier bon au jour de la commande plus de 60 jours. Voir conditions sur site.

raison de leurs caractéristiques techniques très modestes. La miniaturisation a permis de déplacer le PC à la maison, mais les performances des machines jusqu'au milieu des années 80 étaient largement moins bonnes (puissance CPU, capacité mémoire) que les gros systèmes. Impossible d'exécuter un Unix sur un Altair, un Apple II ou C64 (bien que quelques portages très allégés et optimisés aient été réalisés sur le tard).



Les lecteurs de disquettes étaient une couteuse option à l'époque de l'Apple II. De nombreux clients se contentaient de saisir du code copié d'un magazine en BASIC, seul option de boot par défaut.



Plus abordables que les disquettes, les cassettes ont accompagné de nombreux joueurs durant la première moitié des années 80. Ultra lentes et sources d'erreurs à répétition, ça fait mal rien que d'y repenser.

Mac, Atari, Amiga, les premiers OS pour tous

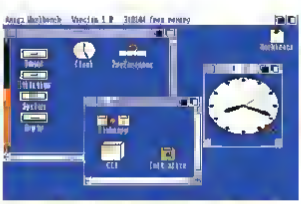
En 1984, Apple qui surfe sur le succès de son Apple II, lance le Macintosh. Reprenant avec brio les recherches que le Palo Alto de Rank Xerox n'avait su commercialiser, ce dernier est livré de base avec un véritable système d'exploitation graphique et, pour la toute première fois, une souris ! Puissant et compact à la fois, il est aussi très élitiste dès le départ, le Macintosh 128k valant 2 495 $, un tarif qui lui permettra quand même d'atteindre 10 % du marché au mieux aux USA, mais beaucoup moins en Europe. Dès la version 1.0, la notion de bureau, avec l'accès aux lecteurs physiques par un double clic sur une icone et la corbeille pour jeter des fichiers sans les effacer immédiatement du support, change le rapport à l'ordinateur. Jusqu'à la version 9, cela restera un OS à multitâche coopératif, un seul programme pouvant être actif à la fois.

L'année qui suit, Atari et Commodore, qui dominent le marché de la micro ludique et abordable avec les C64 et autres 800XL, lancent tour à tour l'Amiga et l'Atari ST. Quoiqu'un peu cher, l'Amiga 1000 vaut moitié moins que le Mac II en va de même pour l'Atari ST, mais dès 1987, les deux machines sont bien plus accessibles : un Amiga 500 et un Atari 520ST sont vendus en France un peu moins de 5 000 F, sachant qu'ils peuvent être branchés sur un téléviseur pour éviter la dépense d'un très couteux moniteur monochrome haute résolution (640 * 480). Si les deux machines conservent la possibilité de booter directement un programme, notamment les jeux, sur disquette et sans passer par un quelconque OS (fonctionnement d'une console de jeu en somme), les deux nyaux ont bénéficié d'un véritable système d'exploitation abouti. Le TOS de l'Atari (*The Operating System*, parfois surnommé *Tramiel Operating System* du nom du père du ST) a été développé conjointement par Atari et Digital Research comme remplaçant à CP/M qui devenait trop lent. Bénéficiant d'une interface graphique avancée, GEM, c'est un système monotache qui n'a pas de véritable noyau : il est découpé en plusieurs couches dont plusieurs accèdent aux ressources clés (mémoire, périphériques), ce n'est pas très performant. Bien plus avancé, l'Amiga OS qui équipe les machines du même nom est, dès sa première version en 1985, un OS multitâche préemptif, c'est-à-dire capable d'exécuter plusieurs programmes en même temps, sans que ceux placés en arrière-plan soient complètement arrêtés. Windows n'est passé au préemptif qu'en 1995 (Windows 95) et Apple en 2001 (Mac OS X) !

Novateur, l'OS était toutefois limité par les caractéristiques techniques de l'époque, notamment les 512 ko de RAM et surtout le modeste CPU Motorola 68000 à 8 MHz, il était donc impossible de rendre une image de synthèse en ray tracing (calcul qui s'étalait sur quelques jours à lui seul) et de jouer en même temps ! Mais la lecture d'un fichier de musique .mod (musique synthétique) et la manipulation sans gros blocages étaient possibles pendant ce rendu, alors qu'un Mac et un Atari étaient complètement bloqués jusqu'à la fin. En ces temps anciens où les techniques de correction d'erreurs n'étaient pas aussi bonnes qu'aujourd'hui, les plantages étaient plus courants. Les OS ne compartimentaient pas les ressources, la moindre défaillance affectait tous les processus.

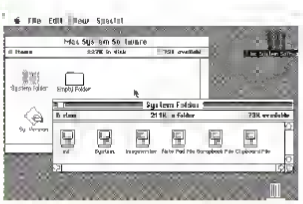
Le PC en retard

Pendant ce temps, le PC apparu en 1981 et réservé majoritairement aux entreprises en raison de son prix (1 500 $ pour un système de base inutilisable, 3 000 $ pour un système complet) n'a droit qu'au DOS développé par Microsoft. Cet OS sans véritable noyau (tous les fichiers sont chargés un à un au démarrage et ne sont pas partie intégrante d'un exécutable complet) n'est absolument pas multitâche. Les premières versions ne permettent même pas de copier des fichiers ! A partir de la version 2.0, le disque dur (apparu avec l'IBM PC/XT en 1984) est supporté. Mais c'est la version 3.3 qui fait un vrai bon en



Le TOS d'Atari, premier OS [illegible] d'Amiga, mais à cette époque, la majorité des programmes se lançaient en bootant sur leur disquette, sans charger d'OS.





Le Macintosh d'Apple avance [illegible] version de 1984 proposait déjà le concept du bureau, des icônes de la corbeille et une gestion complète à la souris.

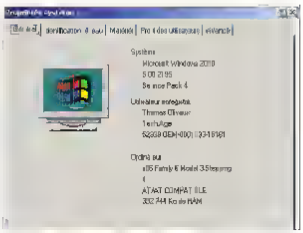
avant avec l'arrivée de la majorité des commandes modernes de manipulation de fichiers et de lancement d'applications. Mais comparé aux Mac Atari et Amiga, bien que le matériel PC soit plus puissant, que l'OS semble à la traîne ! Et ce ne sont pas les premières interfaces graphiques de Microsoft (Windows 1.0 en 1985 et Windows 2.0 en 1987) qui y changeront quoi que ce soit.

En 1990, les choses changent avec la sortie de Windows 3.0. Toujours basée sur MS-DOS, cette extension d'OS (car c'est enfin plus qu'une simple interface graphique) apporte de précieuses nouveautés qui vont garantir son succès. Esthétiquement, la qualité de l'interface graphique fait un bond en avant et n'a plus à rougir face aux Macintosh et autres Amiga ou Atari. C'est la première mouture de Windows qui est commercialisée avec des PC, sans doute un signe. Techniquement parlant, il apporte une gestion avancée des nouveaux processeurs PC 80286 et 386 qui permettent d'exploiter plus de mémoire vive. Windows 3.0 n'embarque pas moins de trois noyaux pour tourner au mieux sur chaque type de PC. Le noyau du « Mode réel » se lance sur les antiques PC et PC XT équipés d'un vieux 8086, avec un maximum de 1 Mo de RAM. Celui du « Mode standard » correspond au mode protégé du 80286 et permet d'exploiter jusqu'à 16 Mo de RAM auxquels s'ajoutent les notions très importantes de mémoire virtuelle et de protection des programmes : l'espace mémoire utilisé par les différents processus est séparé, si bien qu'un programme qui plante n'entraîne plus le plantage de toute la machine, un concept déjà existant sous Unix. Enfin, le noyau du « Mode 386 étendu », qui bénéficie des bienfaits dudit processeur, gère la mémoire sur 32 bits, donnant accès à un maximum théorique de 4 Go (les PC de l'époque même les stations de travail n'avaient que rarement plus de 16 Mo) mais ça se révélera indispensable quelques années plus tard. Le 386 étendu offre aussi l'accès à l'environnement Virtual86 qui permet, depuis Windows, de lancer des sessions DOS sous la forme de machines virtuelles séparées et qui ne sont pas au courant que les autres sont lancées : permettant d'utiliser au sein d'une même interface graphique des logiciels Windows et de vieux programmes DOS, qui ne sont pas du tout conçus pour un environnement multitâche. C'est d'ailleurs là son plus gros progrès au-delà de l'esthétique : Windows 3.0 offre enfin au PC un multitâche fonctionnel, bien qu'il ne sort pas encore préemptif. Alors que Windows 3 utilise encore des polices bitmap souffrant donc d'effets d'escalier dès que l'on modifie leur taille d'origine, une modeste surcouche graphique pour DOS, GEOS surprendra tout le monde en proposant les premières polices vectorielles accessibles au grand public : les polices PostScript d'Adobe étant hors de prix. Quel bonheur de pouvoir enfin imprimer des banderoles avec des lettres bien lissées sur son imprimante à aiguilles, à la qualité à peine digne d'un fax moderne, hummm...

En 1992, Windows 3.1 voit le jour (puis quelques mois plus tard 3.11). C'est une simple évolution de Windows 3.0 dont les nouveautés sont surtout visuelles, avec le premier support des polices TrueType (lissées sans un logiciel tiers du type Adobe Type Manager) et une meilleure prise en charge des nouvelles cartes graphiques pour un affichage haute résolution. Windows 3.11 pour Workgroups intègre une couche réseau assez complète, bien que le protocole TCP/IP n'y soit pas intégré en natif. Mais techniquement parlant, à part cette dernière, il n'y a rien de nouveau si ce n'est l'abandon du mode réel.

Microsoft, qui travaillant également avec IBM sur son projet OS/2 (voir paragraphe suivant) rompt le contrat en 1991 et se met à plancher sur un nouvel OS 32 bits de son côté. La première mouture sort en 1993 et s'appelle Windows NT 3.1. Si l'aspect utilisateur est identique à Windows 3.x, Windows NT est une véritable révolution technique pour la marque, comme pour le PC. Premier OS Microsoft natif 32 bits (rappelons que les processeurs 32 bits sont disponibles avec les 386 et 486 depuis déjà 5 ans environ), c'est surtout le premier OS de Microsoft qui soit multitâche préemptif, multi-utilisateur et même multiprocesseur. Et pour la première fois, il se passe totalement du DOS. Contrairement à Unix et Linux qui sont rapidement passés au noyau modulaire, NT est resté fidèle au noyau monolithique assez basique, préférant charger les périphériques et outils additionnels sous la forme de services à démarrage automatique. La gestion mémoire de NT étant bien plus performante que celle des Windows 16 bits évitant notamment de nombreux plantages. Mais cette stabilité, si critiquée des PC en ce temps-là, ne signifiait pas pour autant la tranquillité d'esprit. Un Windows NT même en version 4.0 de 1996, mal fermé et c'était le formatage assuré (écran bleu systématique au boot suivant) !

A cette époque, il n'y a aucun intérêt pour le grand public puisque peu de programmes 32 bits existent et, pire, tous les jeux sont encore écrits pour le DOS. C'est ainsi que Microsoft va tenir en parallèle la branche grand public (qui passe tout de même en 32 bits à partir de Windows 95) et la branche professionnelle NT jusqu'à l'an 2000. En 2001, XP est l'OS de la fusion qui mana enfin la stabilité et la performance de NT à l'ergonomie et la prise en charge des jeux et du multimédia de Windows 9x.



Windows [illegible] apporte enfin une véritable rapprochement entre la [illegible] grand public (Windows 9x avec DirectX) et professionnelle [illegible]dows NT plus stable et puissant). La vraie jonction sera Windows XP.

Quelques outsiders

Si le couple DOS + Windows a fini par connaître un franc succès par la suite, plusieurs alternatives d'OS pour PC ont été développées en ces temps de forte concurrence. IBM, inquiété par l'explosion des compatibles PC et par Microsoft qui les équipait d'un OS identique, a tenté de réagir en reprenant la main sur la partie logicielle avec OS/2. Si la première version de 1987 n'apporte rien de concret vis-à-vis du DOS, la version 1.1 de 1988 inaugure pour la première fois sur PC une interface graphique en standard. En 1989, OS/2 1.2 introduit le système de fichiers HPFS, plus performant que FAT et qui autorise notamment des noms de fichiers de plus de 8+3 caractères. La rupture avec MS intervient en 1991 et, l'année qui suit, IBM présente OS/2 2.0, un des tout premiers OS PC 32 bits, capable d'exécuter à la fois les applications OS/2 (16 et 32 bits) mais également celles de Windows 3.0 et DOS avec une stabilité en net progrès. Encore meilleur OS/2 Warp 3.0 présenté en 1994 améliore sensiblement l'ergonomie de l'interface graphique, plus évoluée que Windows 3.11 alors en vente et, pour les pionniers d'Internet, il offre le support natif de TCP/IP si bien que les toutes premières offres Internet en France étaient réservées à OS/2. Hélas, face au rouleau compresseur Microsoft revenu en force avec Windows 95 l'année suivante, bien plus agréable et rapide que Warp, IBM s'est vu contraint d'abandonner le développement de cet OS.

Parallèlement aux OS les plus connus, quelques outsiders ont marqué l'histoire. Conçu pour tourner sur les ordinateurs NeXT, la société créée par Steve Jobs en 1985 après son éviction d'Apple

Et le BIOS dans tout ça ?

Généralement, le BIOS est défini comme l'interface entre le matériel et le logiciel, comme annoncé quelques pages plus tôt au sujet du système d'exploitation. A vrai dire, bien que rien ne le laisse présager, le BIOS et l'OS sont très liés. Le BIOS est un ensemble de fonctions élémentaires stockées dans une ROM, qu'une carte mère doit exécuter dès le démarrage. Le BIOS n'a pas toujours existé et son rôle s'est peu à peu renforcé. Il sert notamment à s'assurer de la présence du matériel et à en définir les caractéristiques lorsque plusieurs variantes sont possibles (par exemple, des processeurs de différentes fréquences peuvent prendre place sur la même carte mère). Les machines antiques qui n'avaient pas d'OS n'avaient pas non plus de BIOS. Aujourd'hui, le BIOS est donc un tout petit bout de programme qui représente la couche logicielle la plus basse, juste en dessous du noyau d'un OS. Ce dernier communique au départ avec le BIOS pour obtenir des informations sur le matériel présent, mais ensuite, il discute directement avec le CPU et la mémoire.

NeXTSTEP repose sur un micronoyau BSD (cousin d'Unix) et une interface graphique basée sur l'innovant standard Display PostScript sorti en 1989. Développé conjointement par NeXT et Adobe, il reprend le principe du PostScript des imprimantes : c'est-à-dire qu'en fonction des besoins des applications, un interpréteur se charge de générer l'image qu'il envoie au pilote vidéo, au lieu de devoir calculer l'image, ce dernier se contente d'afficher des pixels de telle ou telle couleur un travail basique. Quoique trop ambitieux pour les performances de l'époque, cela laisse plus de liberté aux développeurs et propose une norme à une époque où il n'existait pas de standards comme OpenGL, GDI ou DirectX.

Autre avantage : la stabilité, car chaque partie de l'affichage est gérée indépendamment, une application peut planter sans que l'affichage des autres n'en soit perturbé. Les stations de travail NeXT étant très couteuses, elles n'ont connu qu'un succès limité. NeXT a été rachetée en 1996 par Apple au moment même où Steve Jobs a rejoint le navire pour éviter qu'il ne sombre. Souvenons-nous aussi de BeOS surtout parce qu'il avait une interface graphique réussie et qu'il a été créé par un Français (ex-Apple lui aussi) pour tourner sur les BeBox de la même société (Be Inc). Né en 1991, BeOS mort en 2001 est un OS 32 bits comme NeXT OS/2 ou Linux. Les processeurs 100 % 32 bits, tant RISC (Power PC) que CISC (Intel), non exploités depuis le milieu des années 80, commencent enfin à être pris en charge ! En 32 bits, la gestion de la RAM est bien plus efficace et les performances globales légèrement en hausse. Be Inc s'est retrouvé confronté comme les autres au rouleau compresseur du PC + Microsoft, si bien que la société a arrêté de construire ses machines en 1996. BeOS a été porté sur Mac (Power PC) en 1997, puis sur PC en 1998.

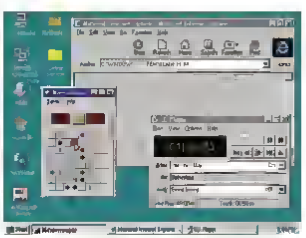
Linux et la gratuité de l'OS

Véritable révolution des années 90, Linux est à la fois le premier exemple de système d'exploitation gratuit, dont le code est open source et le meilleur exemple de coopération entre deux millions de développeurs de par le monde. À l'origine, un étudiant finlandais fan d'Unix veut pouvoir s'en servir gratuitement et légalement sur son propre PC, sans avoir besoin de s'offrir une station Sun ou un autre matériel hors de prix du début des années 90. Il réalise une véritable variante d'Unix qu'il baptise Linux. Son principal travail sera d'offrir un noyau complet et fonctionnel, les nombreuses fonctions qui ont suivi ayant été développées par d'autres. Techniquement parlant, le noyau monolithique du Linux des débuts était déjà bien en avance vis-à-vis du DOS et son embryon de noyau. Même Windows NT avec son noyau hybride était moins performant, c'est-à-dire moins rapide et moins stable. Dès 1995 et le noyau 1.2, Linux devient modulaire. Avec le nombre de périphériques sans cesse croissant, le noyau monolithique commençait à devenir un peu trop gros pour rester parfaitement stable et se lancer sur des machines très modestes. Le principe du noyau modulaire consiste à ne conserver au sein du noyau que l'essentiel permettant de faire tourner la machine et à ne charger les modules qu'au besoin, par exemple un module qui intègre la gestion du son qui n'a pas lieu d'être démarré tant qu'aucune application qui réclame du son ne tourne. Microsoft a opté pour la solution opposée en partant d'un micronoyau (depuis devenu un Noyau Hybride) avec le minimum syndical en son sein et tout le reste à charger selon les besoins sous la forme de services et pilotes. C'est un peu moins prudent, mais parfois plus performant, notamment parce que les applications peuvent communiquer directement avec le matériel sans forcément être ralenties par la couche de l'OS.

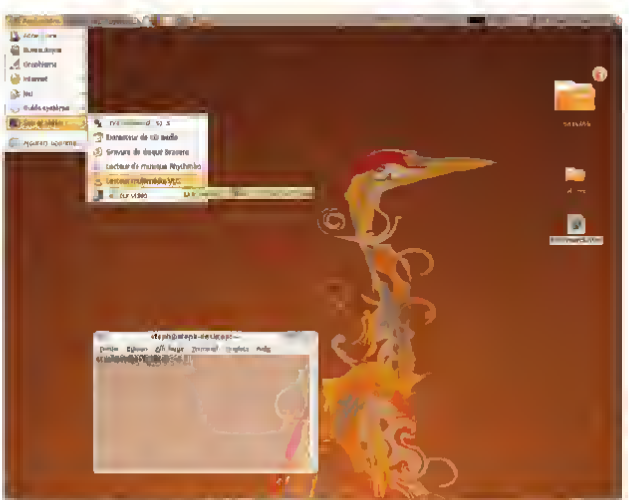
La révolution Windows 95

La suite, on la connaît sauf peut-être pour les plus jeunes ;) Microsoft qui a eu la chance d'être présent sur la machine qui s'est imposée parmi toutes les autres, le PC, a pourtant longtemps accumulé du retard vis-à-vis des OS concurrents. Windows 95, bien que comportant encore de nombreux résidus du DOS pour assurer la sacro-sainte compatibilité, change enfin la donne. Aussi facile à utiliser que les Mac OS de la même époque, plus performant, bénéficiant d'un hardware deux fois moins cher et d'une bien plus importante logithèque, Windows 95 réconcilie le public avec Microsoft, malgré bien des défauts. Les caractéristiques majeures de l'interface Windows encore aujourd'hui datent de 1995. La barre des tâches, le menu Démarrer, la corbeille, le menu déroulant contextuel au bout du clic droit, des outils naturels mais qui émerveillent à l'époque. Windows 8, prévu pour l'an prochain, promet d'être la première véritable révolution ergonomique depuis tout ce temps.

Toutefois, Windows 95 n'était pas un exemple de stabilité, exhibant trop souvent son fameux écran bleu de la mort (BSOD, *Blue Screen Of Death*). Ce n'est que la jonction avec la branche de Windows NT en 2001, avec Windows XP qui un véritable Windows peut enfin être défini comme 32 bits, stable, avec un multitâche préemptif efficace. Si Vista a été mal fini et mal reçu, Seven est de l'avis général une réussite, alors que Windows 8 promet beaucoup. Microsoft semble enfin s'être réveillé après des années de trop grande hégémonie. Si son quasi-monopole a eu les avantages de la standardisation, il a aussi peut-être freiné l'innovation, comme à chaque fois que la concurrence est artificiellement réduite. Et si l'on imagine mal le PC changer d'OS, l'émergence des appareils mobiles pour les tâches les plus simples apporte une compétition telle qu'on n'en avait plus vu depuis les années 80 sur ce marché. Gageons que l'avenir des OS sera tout aussi exaltant que leurs débuts !



Pour l'utilisateur PC, c'est à dire presque tout le monde, Windows 95 a été le point de départ de l'informatique moderne. Depuis, aucun Windows n'a réellement bousculé la passe en main.



Longtemps l'apanage de l'informaticien, Linux s'est peu à peu ouvert au grand public, et est aujourd'hui doté d'interfaces graphiques modernes. Plus besoin d'être un dieu de la ligne de commande pour s'en sortir.

www.
Rue du
Commerce
.com

Economique & Ecologique !

69€90



WESTERN DIGITAL – Disque dur interne 3.5"
WD Caviar Green - WD2DEARX

SILENCIEUX, BASSE TEMPÉRATURE ET [illegible]

- Capacité : 2000 Go
- SATA III 6Gb/s
- Mémoire cache : 64 Mo

WD Western Digital

Livraison rapide(1)

Satisfait ou remboursé(2)

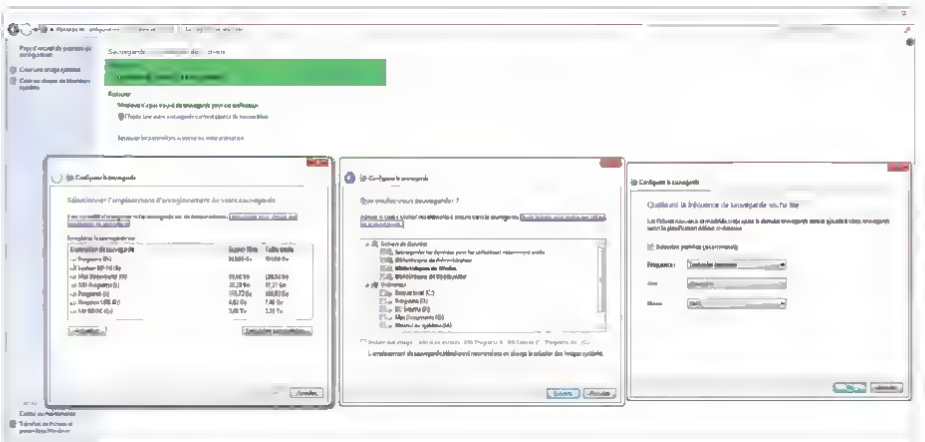
3x
Paiement en 3 fois(3)

RueduCommerce.com

[illegible] au capital de [illegible] - Offre valable du 8 au 16 novembre 2011 dans la limite des stocks disponibles. Photos non contractuelles.
(1) A partir de 0,90€, en fonction de l'offre de livraison retenue par vous. (2) Satisfait ou remboursé pendant 15 jours. (3) Paiement en 3 fois à partir de 40 euros, des frais de commission de 2,5% et de gestion des remises sont facturés, le montant est 3,4% du prix TTC de la commande. Un frais de 1€ supplémentaire sera facturé à la commande, le délai entre chaque échéance est de 30 jours. Si vous souhaitez faire un retour, vous avez 15 jours.

PRATIQUE SOFTWARE

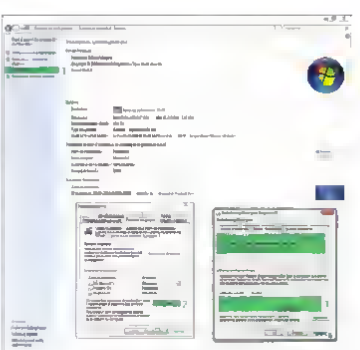
Manuel Da Costa



La sauvegarde sous Windows

Nous ne rappellerons jamais assez l'importance de réaliser des sauvegardes régulières de vos documents personnels étant à l'abri d'une perte de données. A cette fin, Windows 7 offre plusieurs outils de sauvegarde accessibles depuis le Panneau de configuration, à commencer par la sauvegarde de fichiers qui ne permet pas de restaurer un système dans le cas où celui-ci serait endommagé, mais simplement les dossiers, fichiers et lecteurs (photos, fichiers multimédias, documents, carnet de contacts, favoris, etc.), en fonction d'un planning défini par vos soins ou par le système. Si Windows choisit par défaut quels sont les fichiers à sauvegarder, il est malgré tout recommandé de définir quels éléments intégrer à la sauvegarde. Une méthode de sauvegarde qui vient compléter l'outil Restauration du système qui permet de créer des points de restauration système à intervalles réguliers. C'est-à-dire une sauvegarde de l'intégralité de vos fichiers système à un instant T qui permettra d'annuler les modifications affectant le fonctionnement du système d'exploitation (base des registres, bibliothèques, fichiers et informations système) qui sont souvent dues à la présence de malwares ou à des manipulations accidentelles de votre part.

Par défaut, l'outil Restauration du système est activé sur la partition hébergeant Windows. Mais si vous avez installé votre système sur un SSD, le manque d'espace disque est alors une raison suffisante pour choisir un autre lecteur pouvant accueillir les points de restauration du système. Pour cela, ouvrez le Panneau de configuration, choisissez la catégorie Système et sécurité, Système, puis cliquez sur le lien Protection du système situé sur le panneau de gauche (1). Dans la fenêtre qui s'affiche, sélectionnez le lecteur que vous souhaitez utiliser pour sauvegarder les points de restauration système, puis cliquez sur le bouton Configurer (2). Cochez alors la case Restaurer les paramètres système et les versions précédentes des fichiers (3), puis définissez l'espace disque maximum (4) à utiliser avant de valider les changements.



Notez que l'outil Précédentes versions s'inspire fortement de la fonction Time Machine sous Mac OS X, puisqu'il permet non pas de conserver une copie de secours de chaque fichier mais, au contraire, de sauvegarder plusieurs versions d'un même fichier ayant subi plusieurs modifications. Pour restaurer une version précédente d'un fichier, ouvrez le ou les Propriétés de ce dernier à l'aide d'un clic droit, ouvrez l'onglet Versions précédentes, puis sélectionnez la version que vous souhaitez restaurer.

Créez une image système complète sous Windows 7

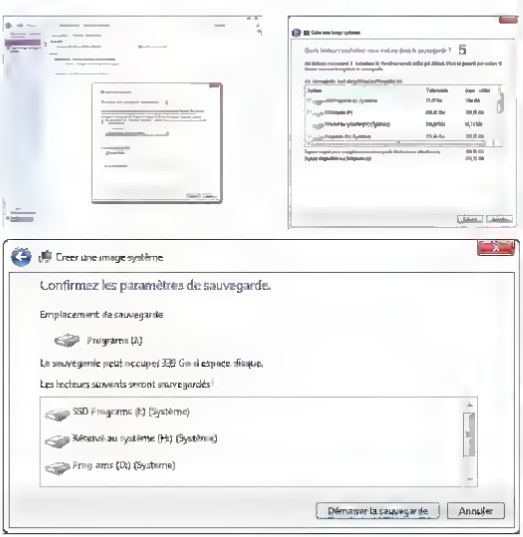
Si les différentes méthodes de sauvegarde que nous venons de décrire se montrent très pratiques à l'usage, la sauvegarde par image est, sous Windows 7, un outil qu'il ne faut surtout pas négliger puisqu'il permet de créer une image exacte du système. C'est à dire une image incluant l'intégralité du système et de ses paramètres, tous vos programmes et leurs



réglages, sans oublier vos fichiers personnels. Vous n'oubliez de cette façon aucun fichier et les applications installées et le système n'auront en prime pas besoin d'être réactivés et reconfigurés en cas de restauration.

Pour utiliser la sauvegarde sous Windows 7, rendez-vous dans le Panneau de configuration, dans la catégorie Système et Sécurité (1) et cliquez sur Sauvegarder et restaurer (2). Cliquez ensuite sur Créer une image système située sur le panneau de gauche (3). Dans la nouvelle fenêtre qui s'affiche, vous serez amené à choisir la destination de votre sauvegarde (4) : un disque secondaire, un partage réseau ou un ou plusieurs DVD. Evitez cette dernière solution si vous ne voulez pas vous retrouver à devoir graver une dizaine de DVD, l'image disque de notre lecteur système occupant par exemple 45 Go après compression, alors que sa taille réelle est de 60,5 Go. Notez également que l'option partage réseau n'est malheureusement proposée qu'à partir de la version pro de Windows 7. Si vous souhaitez passer outre cette limitation, la seule solution est alors de recourir à des logiciels spécialisés tels qu'Acronis True Image, Norton Ghost ou O&O DiskImage.

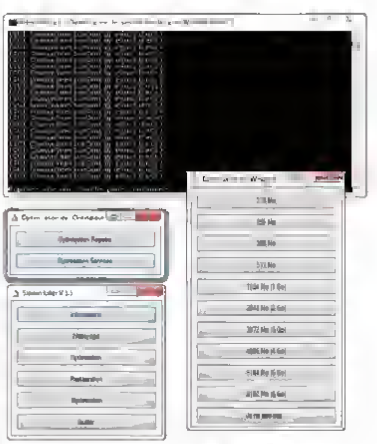
L'étape suivante consiste, en plus des lecteurs nécessaires à l'exécution du système sélectionnés par défaut par Windows, à choisir les lecteurs que vous souhaitez intégrer à votre image disque (5). Il suffit ensuite de démarrer le processus de sauvegarde pour créer l'image disque qui n'est pas amorçable. Vous n'aurez alors pas d'autres choix que de démarrer votre PC à partir du DVD d'installation Windows, qui intègre des outils de réparation système, pour restaurer votre système à partir de l'image système créée. Il



est important de souligner que l'outil de sauvegarde/restauration par image intégré à Windows 7 souffre de quelques inconvénients, notamment en cas de changement matériel. Il est ainsi impossible de restaurer une image de sauvegarde sur un disque SATA AHCI ou une grappe RAID, si le lecteur initialement utilisé était un disque IDE. Un changement de carte mère rendra également impossible toute restauration système.

Boostez Windows

Pour améliorer les performances de Windows XP, Vista et 7, les astuces ne manquent pas, mais elles imposent généralement de faire quelques manipulations dans la base des registres. Des manipulations qui en plus d'être fastidieuses, ne sont pas sans risques pour l'intégrité du système, si ces dernières venaient à être mal exécutées. Conçu pour éviter ce genre de désagréments, Slowin Killer (http://

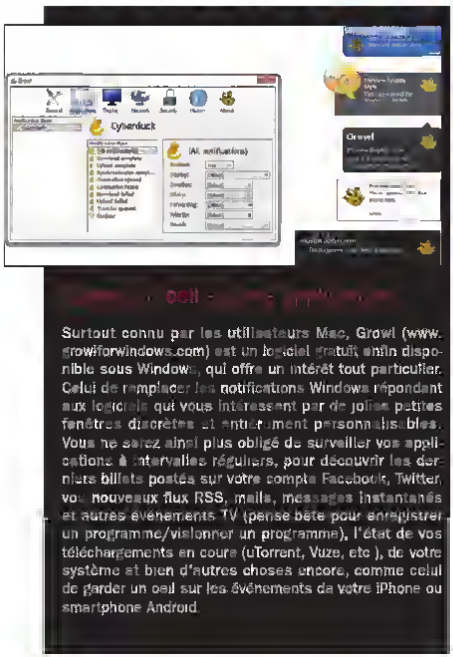


paghorse.com) est un script d'optimisation Windows permettant notamment d'améliorer le temps de réponse des applications, de réduire le temps de fermeture et de démarrage de Windows, des applications, d'accélérer le cache Windows, de décharger les bibliothèques inutilisées dans la mémoire vive, de privilégier l'utilisation du processeur plutôt que de la mémoire vive ou encore de fermer les services inutiles. Slowin Killer, qui doit être exécuté sous

Windows Vista et 7 à l'aide des droits d'administrateur, comporte en outre une fonction de sauvegarde/restauration de la base des registres, ainsi qu'un outil de nettoyage manuel ou automatisé.

Renommez facilement vos films et séries

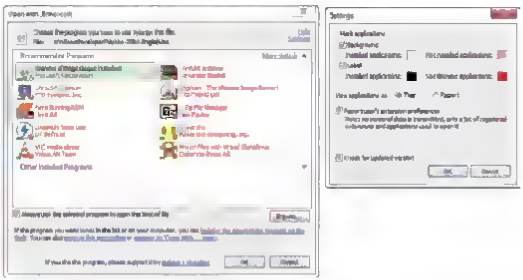
TheRenamer (www.therenamer.com) est un logiciel gratuit incontournable pour les aficionados de PC Media Center puisqu'il permet, via un simple glisser déposer, de renommer automatiquement vos séries TV préférées. Vous devrez, bien entendu, configurer theRenamer pour définir la méthode à utiliser pour renommer vos vidéos, créer si besoin des fichiers NFO contenant un lien vers la fiche descriptive IMDb ou autres de votre vidéo et utilisée par certains lecteurs multimédias, ou encore sélectionner la langue à utiliser par défaut. Le logiciel s'appuie, en outre, sur les bases de données Internet IMDB.com, TV.com, theTVDB.com, EPGUIDES.com, Wikipedia et Google.



Surtout connu par les utilisateurs Mac, Growl (www.growlforwindows.com) est un logiciel gratuit, enfin disponible sous Windows, qui offre un intérêt tout particulier. Celui de remplacer les notifications Windows répondant aux logiciels qui vous intéressent par de jolies petites fenêtres discrètes et entièrement personnalisables. Vous ne serez ainsi plus obligé de surveiller vos applications à intervalles réguliers, pour découvrir les derniers billets postés sur votre compte Facebook, Twitter, vos nouveaux flux RSS, mails, messages instantanés et autres événements TV (pense bête pour enregistrer un programme/visionner un programme), l'état de vos téléchargements en cours (uTorrent, Vuze, etc.), de votre système et bien d'autres choses encore, comme celui de garder un œil sur les événements de votre iPhone ou smartphone Android.

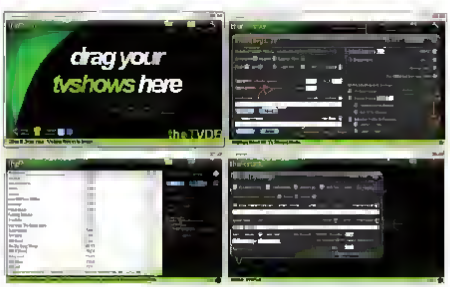
Optimisez le menu Ouvrir avec de Windows

OpenWith Enhanced (www.frieger.com) est une véritable bouée de sauvetage, quand arrive le moment frustrant d'un format de fichier inconnu qu'on n'arrive pas à ouvrir. Gratuit et en anglais, OpenWith Enhanced améliore l'assistant Ouvrir avec sous Windows XP, Vista et 7, en proposant non plus la liste standard des applications installées par défaut, mais le programme le plus approprié parmi ceux qui sont installés sur votre machine. Si aucun programme n'est trouvé, OpenWith Enhanced suggère alors une application et vous redirige automatiquement sur le site officiel de l'éditeur. Le tout d'après une base de données Web régulièrement mise à jour qui ne compte pas que des applications gratuites. Le logiciel permet aussi de gérer les programmes apparaissant dans la liste Ouvrir avec et de personnaliser les icônes associées aux différents types de fichiers.



Une alternative à Adobe Reader

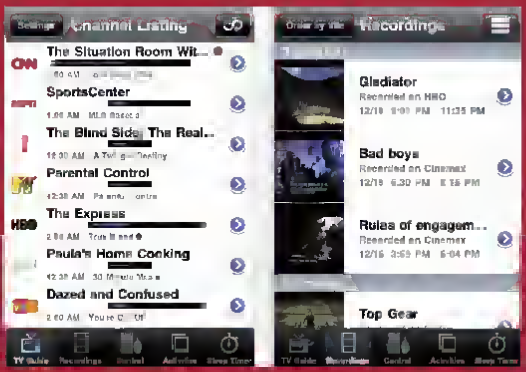
Flipping PDF Reader (http://webstunning.com) est un logiciel gratuit qui n'est pas révolutionnaire, ne consomme pas moins qu'Adobe Reader et n'est pas multilingue. Pourquoi en parler ? Tout simplement parce que ce lecteur PDF offre quelques avantages sympathiques, comme la personnalisation de l'interface, la navigation par onglets, la gestion des favoris, la possibilité de feuilleter ses livres numériques comme un véritable livre en cliquant sur les coins de la page ou à l'aide de raccourcis clavier, ou encore la création d'une bibliothèque permettant de garder vos e-books à portée de main.

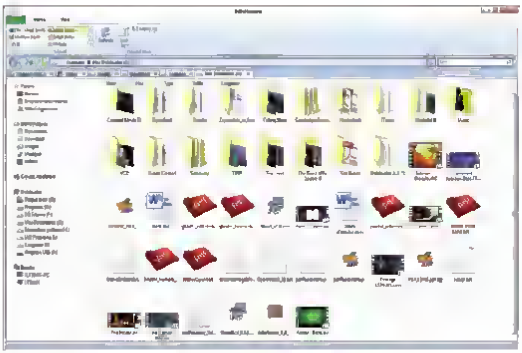




Transformez votre vieil iPod Touch/ iPhone en télécommande Media Center

Si votre télécommande Media Center ne vous donne pas satisfaction et que vous possédez un vieil iPod Touch, doté de la version 3.1.3 d'iOS, délaissé dans un coin depuis que vous avez migré vers Android, alors inControl (http://incontrol.x10.mx) est l'application qu'il vous faut. Moyennant deux malheureux dollars, inControl s'appuie sur un client serveur à installer sous Windows Vista/7 et permet non seulement de contrôler toutes les fonctions de Windows Media Center, mais aussi de réveiller votre PC à distance (Wake-on-LAN), de consulter le guide des programmes TV, de gérer les enregistrements TV, et de programmer la mise en veille du PC. Pour être parfait, il ne lui manque plus que la possibilité de contrôler et visionner le contenu multimédia de votre PC, TV éteinte. Un défaut que vous pourrez résoudre à l'aide de l'application gratuite Plex (www.plexapp.com) qui, une fois installée sous Windows, permet de streamer vos fichiers multimédias vers vos appareils Android et Apple.



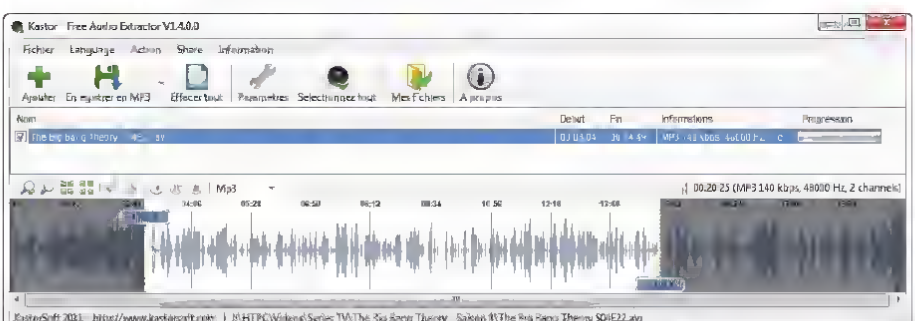


Un explorateur remanié sous Windows 7

BExplorer (http://bexplorer.codeplex.com) ou Better Explorer, est une surcouche logicielle s'intégrant parfaitement à l'explorateur sous Windows 7, de même qu'au style visuel de l'interface Aero. Encore en version alpha, BExplorer est encore loin d'être fonctionnel et n'offre pour l'instant que la gestion par onglets, mais aussi et surtout un ruban façon Microsoft Office abritant une panoplie de fonctionnalités dédiées à la gestion des fichiers. Le développeur promet que BExplorer sera capable, à l'image de l'explorateur sous Windows 8, d'afficher dynamiquement les fonctionnalités appropriées aux fichiers et dossiers que l'on sélectionne, et intégrera un moteur de recherche avancé, ainsi qu'un double panneau d'exploration pour faciliter la gestion des fichiers. Un logiciel à surveiller de très près.

Récupérez les pistes audio de vos vidéos

Gratuit, disponible en français et compatible avec Windows XP/Vista et 7, Free Audio Extractor (www.gksoft.com) ne s'encombre pas de fonctionnalités superflues et ne permet rien de plus que d'extraire très facilement une partie ou l'intégralité de la piste audio d'un fichier vidéo. Le logiciel supporte les formats les plus répandus (FLV, MP4, AVI, WMV, ASF, MOV, MP3, WMA, M4A, AAC, WAV, MP2, etc.) et offre une interface intuitive, qui intègre un aperçu de la ligne de temps permettant de découper la piste audio avec précision. Vous aurez en outre, la possibilité de convertir la piste audio dans le format de votre choix : MP3, WMA, OGG, AAC, WAV, FLAC, etc. Dommage que le format DVD ne soit pas supporté par le logiciel.



GEEKITUDE

Smartphones HD a l'ice Cream Sandwich, une recette à faire pâlir la Pomme



Il est enfin là. Cet Ice Cream Sandwich qui doit unir OS Android pour tablettes et smartphones. Celui qui devrait simplifier la vie des utilisateurs et des développeurs d'apps. Celui qui devrait permettre aux tablettes d'enfoncer le clou face à un iOS un peu dépassé.

Android 4.0 apportera son lot de nouvelles fonctionnalités. Et beaucoup. La plus ludique étant sans doute le « Face unlock », une fonction liant la reconnaissance faciale de votre visage au déverrouillage de l'appareil. Si Android ne reconnaît pas la personne, il reste verrouillé. Pratique, mais à voir le niveau de précision qui sera apporté à la reconnaissance faciale et donc si une forte ressemblance ne suffira pas à tromper l'appareil. Un détail sur lequel l'habituelle médiocrité des caméras embarquées pourrait avoir une certaine importance.

Le « beamage » revient à la mode

L'autre fonction phare est Android Beam qui ouvre grand la porte aux applications NFC (*Near Field Communication*). L'autre nom du « sans contact » qui consista à échanger des informations entre smartphones (documents, contacts, etc.). Les plus vieux d'entre nous se souviendront avec amusement des « beamages » de cartes de visite entre jeunes cadres dynamiques des années 90. Palm IIIE (écran monochrome non tactile, si si, ça a existé) en main. La fonction en elle-même n'a rien d'une nouveauté, si on exclut l'extension possible de la technologie NFC au paiement sans contact. Ce qui transformerait le smartphone en porte-monnaie high-tech qui accompagnerait à merveille le service Google Wallet lancé fin mai 2011 et qui s'appuiera justement sur le NFC. Tiens donc ! L'Asie est déjà largement équipée en terminaux NFC… et déjà virtuellement prête à un tel usage du smartphone. Le NFC, Microsoft aussi s'y intéresse de près et envisagerait même de lancer un smartphone compatible d'ici la fin de l'année. La nouveauté n'est pas que logicielle : les téléphones doivent être équipés d'une puce spécifique, ce qui est le cas du Galaxy Nexus par exemple.

De nombreuses améliorations sont également de la partie. Le multimédia fait partie des aspects fortement améliorés. On notera l'ouverture du lecteur vidéo au format MKV. Ce qui tombe bien puisque les nouveaux smartphones à écran HD commencent à être annoncés. Un MKV HD sur un écran HD… on comprend vite l'intérêt de la chose… d'autant qu'Ice Cream Sandwich prend officiellement en charge les écrans 1 280 x 720 ! La prise de vue elle aussi sera grandement améliorée : autofocus en continu pendant l'enregistrement de vidéos, fonction de photo panoramique en natif, enregistrement de photos pendant le tournage de vidéos… tout ceci est bien alléchant, mais dépendra de la qualité des appareils photo intégrés pour devenir vraiment intéressant.

Ergonomie largement revue

L'interface, quant à elle, a subi une refonte majeure. Destiné à s'adapter à des tailles d'écrans variables (du smartphone à la tablette), Android 4.0 est doté d'une interface plus claire et plus intuitive. Les trois boutons des terminaux Android pourront ne plus être physiques mais intégrés à l'OS, n'apparaître qu'en cas de besoin et suivre la rotation de l'écran. Petite amélioration qui en ravira plus d'un : les captures d'écran sont à présent gérées nativement par le système. Merci ! Autre amélioration intéressante : Google promet qu'il sera possible de désinstaller toutes les applications… y compris celles installées par les opérateurs. Intéressant, mais on demande à voir. Pas certain qu'Orange, SFR et consœurs apprécient « l'amélioration ».

Coté applications, l'heure est aussi au ravalement. Le navigateur embarqué gère à présent la navigation par onglets… il offre aussi un mode de navigation privé comme sur PC et la possibilité de synchroniser ses favoris avec Chrome sur PC. Enfin, il sera possible de choisir de basculer de la version mobile d'un site à sa version classique (ouf).



En ce qui concerne les mails le client intégré évolue lui aussi un peu On pourra entre autres passer d un mail à l autre en glissant le doigt vers la droite ou la gauche selon qu on veut aller au mail suivant ou précédent

Plus novateur qu iOS 5

Dés nouveautés, on en a donc beaucoup, autant qu on pouvait le souhaiter au vu de la puissance toujours très modeste des processeurs ARM Espérons simplement que beaucoup de smartphones l utiliseront vite, et pas que dans le haut de gamme et que les plus performants du parc actuels bénéficieront d une mise à jour
Il représente certainement un bien plus grand pas en avant que le passage à iOS 5 sur les iBidules Ce dernier apporte quelques nouveautés dans les softs et la navigation mais focalise le gros de la nouveauté sur Siri l assistant personnel basé sur un système de reconnaissance vocale Démonstration impressionnante très science-fiction mais quel en sera le périmètre d application réel au-delà du premier amusement ?

Le hardware comme atout majeur d'Android 4 ?

Et si une fois de plus, c était le hardware qui aidait à faire la différence Et il est vrai que le dernier-né d Apple a de quoi séduire surtout l intégration de son SoC A5 dual core identique à celui de l iPad 2 Néanmoins ce 4S a tout du modèle de transition et est loin d être révolutionnaire
Un choix qu Apple risque de payer cher car si Android est devenu l OS mobile numéro un dans le monde USA et Europe inclus c est aussi parce que les fabricants de smartphones rivalisent d énergie Les nouveaux modèles sur le point de sortir seront techniquement en avance sur Apple Le Galaxy Nexus de Samsung sera le premier commercialisé avec un écran Super AMOLED 4 65" (oui, c est un peu gros) HD en 1 280 x 720 et propulsé par un SoC dual core à 1 2 GHz Si Ice Cream Sandwich est aussi bon en vrai qu en démonstration, Apple devrait ne plus etre à la fête D autant que si Samsung est le premier il sera suivi par d autres comme Motorola avec son Droid RAZR (écran de seulement 4 3" en 960 x 540, SoC dual core 1 2 GHz) On l aura compris l iPhone 4S a déjà perdu pas mal de prérogatives il n est pas le premier dual core (le HTC Sensation l est déjà pour ne citer que lui) Il ne sera pas le premier à ecran HD même le fanboy Apple typique risque de piaffer en attendant un iPhone 5 que l on espére plus croustillant

La VITA sera vendue le 22 février

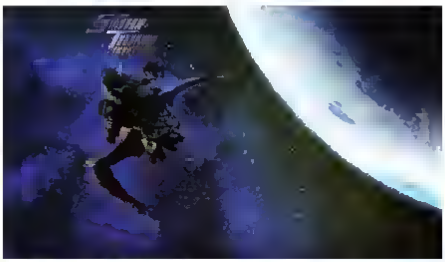


L attente prend fin Sony vient d'annoncer que la Playstation Vita sera commercialisée le 22 février prochain La console est équipée d un écran OLED de 5" tactile d une définition de 960 x 544 pixels (soit 220 ppi) associé à un SoC quadricoeur ARM Cortex A9 et à une partie graphique SGX543MP4+ assez mystérieuse On connait le SGX543MP4 de PowerVR il s agit d une puce graphique quadricoeur dont l architecture peut être déclinée de 2 à 16 coeurs ces derniers figurent dans le nom du produit (de SGX543MP2 pour un dual core à SGX543MP16 pour le plus haut de gamme) Que cache le « + » de la version Sony mystère et boule de gomme C est un secret que le constructeur garde bien au chaud, on dira donc rien tant pis pour eux On sait par contre que l architecture SGX5xx gére pixel shaders vertex shaders et qu elle supporte même le GP GPU Le constructeur estime qu à 200 MHz la puissance de calcul de la version quatre coeurs (standard pas celle de Sony qui doit toutefois être proche) permettra de calculer 133 millions de polygones à la seconde pour des fillrates supeneurs à 4 gigapixels par seconde A 400 MHz la version huit coeurs calcule 532 millions de polygones pour un fillrate de plus de 16 gigapixels à la seconde C est enorme
L originalité de la Vita sera également dans le touchpad arrière Le dos est une grande surface tactile qui vient s ajouter en tant que controle aux deux joysticks analogiques et aux boutons plus classiques traditionnels
La console sera équipée d interfaces de communication 3G et Wi-Fi et saura lire les vidéos aux formats MPEG-4 et h 264 les photos (TIFF BMP GIF et JPEG) et la musique (MP3 MP4, WAVE)
En gros pour résumer la Vita c est le hardware du smartphone qu on aura dans 2 ans (sauf peut-etre pour l ecran) avec des contrôles de console Sony n hésite pas a dire qu on peut attendre des graphismes dignes de la PS3 dans le creux d une main C est certainement raisonnablement exagéré vu la résolution relativement modeste

BATMAN : YEAR ONE

Avec le producteur Bruce Timm (*Batman The Animated Series*), le scénariste Tab Murphy (*Superman/Batman : Ennemis publics*) et les réalisateurs Lauren Montgomery (*Superman/Batman : Ennemis publics*) et Sam Liu (*Justice League : Crisis on Two Earths*) nous ne pouvions qu etre enthousiaste à l idee de decouvrir l adaptation du célébre comic book de Frank Miller et David Mazzucchelli en import Blu-Ray et DVD L histoire de deux hommes qui arrivent en meme temps à Gotham et dont le destin va se croiser le lieutenant Jim Gordon flic exilé aprés avoir dénoncé une corruption et un Bruce Wayne en plein doute puisant sa force dans sa souffrance Un parallèle prodigieux alternant héroïsme noirceur et réalisme entre deux personnages clés et une ville de Gotham à l atmosphere si particulière Un court-métrage mettant en scéne Selina Catwoman Kyle est en plus proposé en bonus avec *Batman : Year One* (www amazon co.uk) Que demander de plus ?





Starship Troopers revient

Après un premier volet magistral réalisé par Paul Verhoeven, la saga *Starship Troopers* est tombée dans la médiocrité avec des suites ridicules et une série animée bâclée. Les choses pourraient toutefois changer non pas parce que Sony vient d'annoncer une nouvelle production intitulée *Starship Troopers : Invasion*, mais parce que ce sera Shinji Aramaki qui réalisera ce nouvel opus. Ce nom ne vous dit peut-être rien, mais nous lui devons notamment les deux longs-métrages *Appleseed*, *Viper's Creed*, *Madox-01* ou encore *Halo Legends*. De quoi entretenir un peu d'espoir.



Download

Pour ceux qui ne connaissent pas, *Console Syndrome* (www.consolesyndrome.com) était un magazine papier dédié aux jeux vidéo, pour ensuite devenir un site Web propulsé par une ligne éditoriale devenue aujourd'hui trop rare : celle de prendre suffisamment de recul sur l'actualité pour livrer des analyses vidéoludiques réfléchies et intéressantes, plutôt que de publier des flots incessants de news insipides. Mais *Console Syndrome* est aussi devenu depuis peu une jeune maison d'édition proposant avec *Download*, une nouvelle collection dédiée aux jeux dématérialisés. De quoi attirer notre attention sur l'essor de la dématérialisation des jeux, avec au sommaire de ce premier numéro au format carré inhabituel et papier glacé, les jeux *From Dust*, *Bastion*, *Insanely Twisted Shadow Planet*, *Splosion Man* et sa suite *Ms Splosion Man*, *Dishwasher Dead Samurai*, *Vampire Smile*, *Blocks That Matter* et *Outland*. Mais aussi une enquête traitant la problématique « *A qui appartiennent vos jeux dématérialisés ?* »



Pix'n Love 17

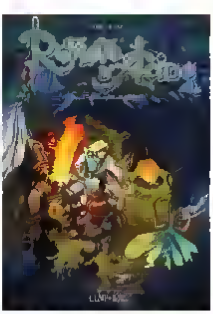
Si vous ne le savez pas encore, nous sommes un véritable passionné du retrogaming. Comme dirait l'équipe de *Pix'n Love*, le vieux, le bon, le chaud, celui qui sent le vieux sprite vieilli par le temps et le pixel coloré. Dans ces conditions, comment ne pas vous recommander chaudement ce nouveau numéro du mook bimestriel *Pix'n Love* qui nous propose de replonger dans l'épique *Phantasy Star* qui n'est autre que l'œuvre de Yuji Naka, le père de *Sonic*. Du encore *R-Type*, *Volley Ball* qui avait réussi à l'époque à détrôner *Zelda* et *Mario*, Sapiens mais aussi les jeux annulés de Laurent Cluzel, un célèbre auteur et graphiste. Un must à dévorer sans concession !

La Saga des jeux vidéo enfin réédité



Mais *Pix'n Love*, c'est aussi une série d'ouvrages dédiés aux incroyables épopées de la micro, des consoles et des jeux d'arcade. Notamment *La Saga des jeux vidéo* qui, épuisé depuis de nombreux mois, sera réédité au format papier courant novembre, dans une formule enrichie de trois nouveaux chapitres portant sur les jeux dématérialisés sur iPhone, sur l'arrivée du Kinect et les jeux en réseaux sociaux. Une excellente nouvelle pour tous ceux qui souhaitent découvrir des récits palpitants sur ceux qui ont révolutionné le monde des jeux vidéo.

RdA



Après *Naheulbeuk* et *Survivaure*, c'est au tour de *Reflets d'Acide* d'être adapté en BD par les éditions Clair de Lune (http://editionsclairdelunebd.blogspot.com). Après un premier tome paru fin 2010 qui reprenait les deux premiers épisodes de la parodie rôlistico-médiévalo-fantastique riche en anagrammes, rimes et autres jeux de mots à double sens, avec en bonus des blagues dissimulées dans les décors ou encore la représentation des expressions faciales du narrateur/maître de jeu, voici que le deuxième tome débarque enfin. De quoi se délecter des pénpéties de Tchelieu, l'illustre obsédé du culte de Travia qui a le don de mettre la patience du zorlim Zehirmahnn à rude épreuve, ou encore le nain guerrier Zarakai qui a curieusement du mal à s'entendre avec l'elfe barde Enoriel. Sans oublier le mi-homme mi-démon Wrandall qui garde sa nature chaotique secrète par peur de déplaire à ses compagnons. Dommage que l'omniprésence des personnages laisse si peu de place aux décors.

Coup de coeur !



ASH (http://soleilprod.com) est un récit franco-belge en deux tomes, qui mélange un mythe à des faits réels puisqu'il s'inspire de la légende de Faust. Un personnage qui a vécu en Allemagne au début du XVIe siècle, connu pour avoir vendu son âme au diable... Faust est donc un jeune savant fou convoitant le pouvoir de la vie éternelle... dans le seul but de continuer à créer de nouvelles inventions. C'est ainsi qu'il délivre une jeune fille détenant des pouvoirs étranges enfermée dans une tombe depuis cinq siècles. Dénommée Anguis Seductor Hominum, ASH, qui signifie « serpent corrupteur d'êtres humains », et soupçonnée par Faust de ne pas dire la vérité sur ses pouvoirs, cette dernière s'enfuit dans les rues enneigées de Prague, pour finalement se faire enrôler dans une bande de voleurs... Graphiquement très réussi, avec encore ici une omniprésence des personnages prenant le pas sur les décors, on découvre néanmoins un excellent récit avec des personnages travaillés et quelques sueurs froides qui tiennent le lecteur en haleine, au fur et à mesure qu'on découvre l'identité de ASH et ce dont elle est réellement capable.

A7, un petit coeur pour aider l'A15

Il y a peu, nVidia dévoilait l'architecture de son nouveau Tegra 3 (nom de code Kal-El) et on découvrait une petite surprise. Un cinquième coeur « d'appoint » destiné à se charger des tâches les moins gourmandes. Les quatre autres coeurs sont alors désactivés, économisant la batterie.
Aujourd'hui, ARM emboîte le pas à nVidia en lançant un concept d'architecture baptisé « big.LITTLE ». Un nouveau coeur ARM Cortex A7 viendra épauler plusieurs coeurs Cortex A15, plus puissants. Là aussi, le but est de désactiver les coeurs du CPU principal et de déléguer les tâches au Cortex A7 qui consomme moins.
Mais si le principe est similaire, la différence est évidente : Tegra 3 utilise une variante basse consommation des coeurs de Kal-El, alors que pour son architecture « big.LITTLE », ARM introduit un nouveau coeur à l'architecture différente. Un A7 est simple et bon marché, mais peut exécuter du code compilé pour un A15... mais un peu plus lentement. Pour y parvenir, l'A7 s'appuie sur une gravure en 28 nm (ce processus posant moins de problèmes sur des puces simples) et un traitement d'exécution « in order ». La solution déjà retenue sur les Atom. Mais attention, processeur bon marché ne signifie pas au rabais et un dual core d'A7 à 1,2 GHz sera tout de même 50 % plus véloce qu'un A8 dual core à 1 GHz. Ce qui permettra à ARM d'appuyer, d'ici quelques mois, la sortie de smartphones d'entrée de gamme affichant plus de puissance que les modèles haut de gamme actuels.



ECP
ECP Grossiste informatique
http://www.europ-computer.com/

acadia
Acadia
http://www.acadia-info.fr/

TEXTORM
Textorm
http://www.textorm.com/

Code QR pour les cartes mères ASRock de la gamme Gen3 Series



LE FUTUR DU LCD

Aujourd'hui les dalles IPS commencent à percer, mais le gros du marché est encore en TN. Si cette technologie est idéale d'un point de vue prix, elle est en revanche la moins qualitative de toutes. Et l'avenir, même proche, regorge de nouveautés prêtes à nous en mettre plein les pupilles : Oled, AFFS, AH-IPS, Blue Phase Mode... sans oublier la révolution du 4K attendue pour la fin de l'année.

L'univers de l'affichage a l'air de dormir sur ses deux oreilles depuis quelques années. Des dalles TN bon marché pour les joueurs, du VA et de l'IPS pour les amateurs de qualité d'image. Et le tout en full HD depuis quelques mois maintenant. Un tableau on ne peut plus clair. Mais cette apparente tranquillité cache en fait un univers bouillonnant qui nous réserve des lendemains alléchants. Des dalles avec une colorimétrie parfaite, des angles de vision de 180° impeccables et une rémanence sous la milliseconde ? Des écrans LCD de 33 mégapixels de définition ? Oui, tout ceci est prévu et même déjà fonctionnel chez les constructeurs. En attendant que ces technologies soient commercialisables, d'autres améliorations de nos écrans sont programmées.

Aujourd'hui, le TN domine encore. Ses avantages ? un prix modéré et des temps de réponse atteignant les 2 ms. Les inconvénients sont assez lourds toutefois, incluant une reproduction colorimétrique moyenne et peu homogène et des angles de vision très étriqués, surtout vers le bas.

VA : l'outsider à la peine

Les dalles VA et leurs multiples déclinaisons ont longtemps été pressenties pour remplacer les dalles TN sur le marché.

Le MVA (*Multi-domain Vertical Alignment*) remonte à 1998 et sort de chez Fujitsu comme compromis entre le TN et l'IPS. Et c'est là qu'il est encore aujourd'hui, malgré les évolutions récentes (P-MVA, S-MVA et A-MVA). Les angles restent meilleurs sur l'IPS, les couleurs meilleures.

Le PVA, l'autre pendant de la technologie VA, est quasiment similaire dans sa conception (il est produit par la concurrence, à savoir la joint-venture Sony-Samsung), mais offre des taux de contraste plus élevés, de l'ordre de 3 000 : 1. De même, les dalles S-PVA réduisent la détérioration du gamma quand on regarde la dalle de côté. Enfin, le S-PVA sait produire des dalles allant jusqu'à 16 bits et utilisées dans certains moniteurs très haut de gamme de chez Eizo.

Mais bien que meilleures qualitativement, elles n'ont jamais vraiment pu chasser le TN des étagères, ce dernier étant plus réactif et toujours moins cher. Et les temps de réponse sont également meilleurs sur le TN voire sur certaines déclinaisons récentes des dalles IPS.

Et c'est finalement le dernier des trois larrons qui fait un come-back surprenant ces derniers temps : l'IPS.

IPS : la nouvelle coqueluche

C'est donc l'IPS qui se taille aujourd'hui la part du lion. Autrefois réservé aux graphistes et à des écrans haut de gamme, l'IPS se voit revigoré par la mode des tablettes qui l'utilisent en masse. Le développement très dynamique sur l'IPS a résolu bon nombre des problèmes inhérents à la technologie et en a baissé significativement le prix. On peut aujourd'hui acheter un 24" IPS de première qualité à moins de 500 €. Quel progrès !

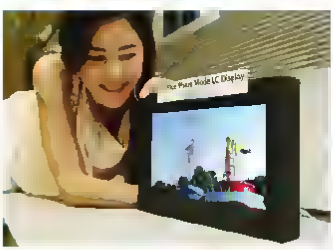
Et c'est sur les bases de l'IPS que se concentre également le gros des recherches pour sortir l'écran de demain. L'IPS est donc promis à un bel avenir, au point que même ses anciens ennemis jurés (Samsung par exemple) s'y mettent.

LES DALLES DE DEMAIN : IPS, AFFS, OLED, BLUE PHASE, 4K ET CIE

Les chercheurs ne manquent pas d idées pour trouver la dalle de demain L'affichage qui remplacera ceux que nous connaissons aujourd hui Dans un premier temps ce sont les derniers développements de l IPS qui arrivent et sont déjà arrivés dans les rayons Dans un second temps les développements futurs de l IPS seront finalisés Et dans un troisième temps de nouvelles technologies parfois inspirées de l IPS viendront remplacer tout cela Commençons donc par la star du moment, l IPS

L'IPS une technologie assez ancienne prisée des professionnels de l image et de la création pendant longtemps et inaccessible au grand public pendant longtemps également Mais l IPS est de plus en plus au point techniquement et devient abordable, C est sur cette technologie que se base le gros des efforts aujourd hui L'avenir est en IPS c est une quasi-certitude Les développements en cours sont alléchants

IPS, la petite histoire



Samsung a déjà présenté un prototype d'écran Blue Phase Mode en 2008. On voit bien qu'on est loin du modèle commercial. En cause à l'époque, des tensions encore trop élevées.

Les dalles IPS ne datent pas d aujourd hui La technologie a été développée en 1996 par Hitachi Il s agissait d améliorer les dalles TN existantes en leur conférant de bien meilleurs angles de vision et en améliorant le rendu chromatique Pour y parvenir, les ingénieurs vont placer des paires d'électrodes de chaque côté de la matrice en faisant passer un champ électrique parfaitement horizontal dans les cellules On conserve ainsi les cristaux liquides parfaitement parallèles à la dalle (il est perpendiculaire dans les dalles TN) et les angles de vision s'ouvrent d eux-mêmes Le revers de la médaille était à l'époque des temps de réponse ingérables (50 ms pour les premiers modèles) et des contrastes très moyens

Mais le but premier étant atteint et les premières dalles IPS trouvaient vite place sur les bureaux des graphistes photographes etc Mais l IPS était très cher et les dalles TN jouaient alors pleinement sur l un des seuls vrais avantages en leur possession : un prix plancher et des temps de réponse canons. Les overdrives toujours mieux maîtrisés affichaient des temps de réponse (gris à gris... les services marketing les préférant aux temps de réponse complets noir-blanc, moins sexy) de 5 ms puis rapidement de 2 ms Le TN devenait l'écran à la mode poussé par des modèles quasi mythiques comme les Samsung 22BW Et ce sera en grande partie grâce aux smartphones et aux tablettes que l IPS fera son retour en grâce grandement concurrencé en cela par les matrices VA. Et ce retour au premier plan s accompagne d évolutions techniques radicales dans lesquelles nous allons plonger Comme nous le verrons il y a IPS et IPS et les évolutions ainsi que les noms des dalles peuvent grandement varier selon que ces dernières sont fabriquées au Japon ou en Corée



Toshiba a récemment dévoilé ses premières TV 4K/ 55 pouces QFHD (3840x2160). Les 55x3 seront commercialisées d ici la fin de l'année et seront 3D (sans lunette).

La base des dalles IPS utilisées aujourd hui est le S-IPS et son dérivé le plus récent le H-IPS Bien que développée initialement par Hitachi en 1998, cette technologie de dalles est maintenant en très grande partie produite par LG et est à la base de toutes les évolutions très récentes de l affichage IPS comme l e-IPS le H-IPS ou le p-IPS par exemple

Le succès récent des dalles S-IPS vient du fait que LG, via sa joint-venture avec Philips, est arrivé à sortir des matrices de 19 à 30" de bonne qualité et très bon marché De plus, le S-IPS devait pallier un problème de taille celui du temps de réponse des dalles IPS



En jouant sur le rétroéclairage on peut augmenter les performances d'une dalle. Ici Mitsubishi présente des prototypes de TV à dalle IPS utilisant un rétroéclairage laser. Un laser rouge illumine des LEDs bleues donnant un gamut 1.3 fois supérieur à un rétroéclairage LED classique utilisant une même dalle IPS

2009 : E-IPS

En travaillant sur le problème, les ingénieurs coréens ont pu arriver rapidement à 25 ms, puis à 16 ms. Les dalles S-IPS sont restées assez longtemps à ces standards. Et récemment, les ingénieurs de chez LG ont adapté la technologie de l'overdrive très populaire sur les dalles TN et VA, et ont réussi à booster les matrices IPS en leur conférant des temps de réponse de l'ordre de 5 ms. Aujourd'hui, l'IPS réunit donc tous les avantages : excellentes couleurs, angles de vision très larges et temps de réponse canons.

Les dénominations commerciales sont toutefois un peu trompeuses. On verra parfois des dalles labellisées E-IPS. Cette dénomination date de 2009 et est utilisée par LG pour désigner ses dalles S-IPS équipées de l'overdrive et d'un système de contraste dynamique permettant d'afficher des contrastes de 1 600 : 1 (contre 500 à 700 : 1 sur les dalles IPS classiques) destinés à lutter contre les dalles VA. Certaines dalles estampillées AS-IPS sont en fait des E-IPS utilisées par NEC. Pour y voir plus clair dans les dénominations IPS, nous vous invitons à consulter le tableau en annexe. C'est souvent assez complexe. Mais le S-IPS est à la base de tout pour le moment.

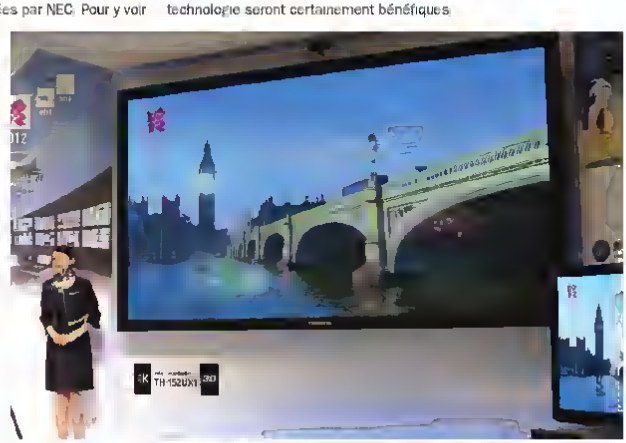
AH-IPS : quand l'IPS part à la chasse aux ppi

L'AH-IPS est la dernière avancée en date annoncée par LG courant mai 2011 qui fait entrer l'IPS dans l'ère du ppi. Comprenez que l'AH-IPS est capable d'afficher de 1,5 à 2 fois la définition des dalles LCD IPS actuelles. À coté de cela, l'AH-IPS améliore encore le rendu colorimétrique des dalles, permettant à l'écran de reproduire les couleurs sans aucune distorsion. De plus, la transmission de la lumière est améliorée et permettra des fonctionnements à des tensions réduites, ce qui rend la technologie idéale pour un usage nomade.

Pour un smartphone, un écran de 3,5" en AH-IPS pourra afficher une définition de 960 x 640 pixels pour une densité de 326 ppi. Une dalle de 4,5" montée elle en 1 280 x 720 pas mal pour une si petite surface. LG prévoit de produire des matrices de 3,5 et 4,5" pour les smartphones, de 7 à 9,7" pour les tablettes et de 55 à 84" pour les TV qui pourront, au passage, profiter du 4K sur les dalles IPS. L'avenir s'annonce radieux pour les geeks.

AMOLED... et IPS chez Samsung aussi !

En face, la concurrence n'est pas au point mort loin de là. Et c'est Samsung qui est à la barre avec sa technologie phare, l'AMOLED, déclinée récemment en Super AMOLED, puis en Super AMOLED Plus. Le Super AMOLED est une déclinaison visant à rendre l'AMOLED avec ses 10 000 cd/m² plus facilement utilisable en pleine lumière. Pour cela, Samsung a simplement réduit l'espacement entre les couches de composants qui constituent l'écran. Le gros problème avec l'AMOLED c'est la pénurie quasi permanente à laquelle il fait face. Les constructeurs ne semblent pas en mesure de satisfaire la demande (a priori énorme). En parallèle, Samsung bosse sur une nouvelle technologie baptisée SUPER PLS (pour Super Plane Line Switching). Nouvelle technologie... dans la dénomination et pour Samsung peut-être. Il s'agit en fait, pour faire court, de dalles IPS à la sauce Samsung. Et depuis la fin du mois d'août, le PLS est une réalité commerciale avec le lancement en Corée du Samsung S27A850, le premier moniteur 27" à dalle PLS doté d'une définition de 2 560 x 1 440 pixels. Les premiers tests effectués en Asie se sont focalisés (naturellement) sur les différences techniques opposant IPS « classique » et PLS et le Samsung a souvent été comparé au Dell U2711H doté d'une dalle E-IPS. Il en résulte que les angles de vision semblent un poil meilleurs sur la dalle PLS, mais que les taux de contraste et la rémanence sont meilleurs sur le Dell. Avantage pour le moment (a priori) aux dalles E-IPS. Mais pour une première, le PLS de Samsung est très loin du flop. Les améliorations de la technologie seront certainement bénéfiques.



Le TH-152UX1 est le 4K phare de Panasonic : 4096x2160 pixels sur 152 pouces, énorme.



AFFS

La Corée est en pointe dans la recherche sur les nouveaux procédés d'affichage. Et l'AFFS, développé par l'ex-Hyundai, est aux avant-postes. La technologie en elle-même n'est pas toute récente et a été brevetée pour la première fois en 1998. En 2003, elle passe en Advanced FFS, stade auquel elle est toujours labellisée aujourd'hui. A la base, le FFS est conçu pour améliorer la transmittance et les angles de vision des dalles IPS. Le rendu des couleurs est censé être quasi parfait et les angles de vision atteignent les 180°. Sans oublier qu'avec une transmittance accrue, la visibilité en plein jour est bien meilleure que sur les dalles classiques. Pour y parvenir, le FFS prend un meilleur contrôle des cristaux liquides grâce à des champs électriques extraordinairement petits et appliqués horizontalement. Les électrodes sont transparentes. La solution est idéale pour les appareils mobiles et à l'heure actuelle, elle est en service dans les cockpits des avions de dernière génération.

Blue Phase Mode : temps de réponse sous la milliseconde

L'autre technologie en développement est le Blue Phase Mode LCD dont l'un des pionniers est Samsung. Des prototypes ont été montrés en 2008, mais aucune production de masse n'est encore programmée. L'intérêt de cette technologie est de pouvoir réduire les temps de latence sous la barre de la milliseconde (dans les dix fois plus rapides que les dalles TN actuelles), tout en maintenant des angles de vision très larges. Samsung a réussi à bluffer son monde en présentant un prototype fonctionnel en 2008, la presse japonaise allant même jusqu'à dire que si le constructeur menait le projet à terme, il s'agirait d'une de ces révolutions technologiques que l'on voit une fois tous les dix ans. Les dalles Blue Phase sont faciles à fabriquer car elles ne nécessitent pas de couches d'alignement. L'angle de vision est large et parfaitement symétrique, et les temps de réponse sont sous la milliseconde et dépendent de la concentration de polymère utilisée et du type de cristal liquide. Le dernier problème à résoudre pour que le BP LCD soit bon pour le service est de réduire encore la tension électrique appliquée à la dalle, encore trop haute pour le moment. Au début, les premières matrices BP LCD avaient besoin de 50 V de tension pour une transmittance de 65 % (65 % de la lumière émise était reproduite). Les derniers développements atteignent une transmittance de 86 % pour une tension inférieure à 10 V. Les progrès sont notables et le Blue Phase est déjà pressenti comme la technologie d'affichage de demain.



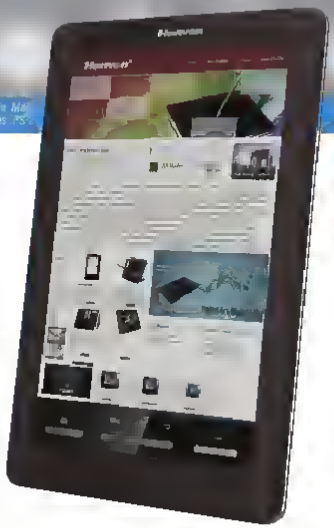


Sharp est le seul constructeur à disposer d'un modèle de TV 8K. Ce 85 pouces est équipé d'une dalle de 7680x4320 pixels. C'est plus grand que la plupart des appareils photos actuels, même très haut de gamme. Commercialisation prévue vers 2020, date d'entrée en service prévue pour les émissions TV 8K au Japon. Les deux images sont prises à 1m de la dalle et sont d'une richesse en détail ébouriffante... même lorsqu'on a le nez collé sur la dalle.

OLED... plein de promesses, mais toujours hors de prix

Longtemps, le marché et la presse auront attendu la technologie OLED comme le messie. Il faut dire que la technologie a de quoi séduire. Des temps de réponse de 0,01 ms, la possibilité de produire des écrans souples, des angles de vision parfaits même quand on approche les 90° sur le côté (les pixels OLED émettent leur propre lumière) et le fait que les écrans peuvent « s'imprimer » sur un substrat, rendant la production potentiellement facile et abordable. Potentiellement, car le substrat reste encore bien trop onéreux et rend la production des dalles OLED encore très chère. Mais le procédé permet également des finesses records : en 2008, Sony montrait une dalle de 3,5" fonctionnelle de 0,2 mm d'épaisseur et une autre de 11" de 0,3 mm. Eh oui ! l'OLED n'utilise pas de rétroéclairage. Un gros avantage ! L'OLED peut utiliser une matrice passive (PMOLED) ou active (AMOLED).

Afficher de la couleur sur une feuille a été techniquement faisable et assez simple. Mais ces écrans verront-ils le jour ? Arriveront-ils à supplanter l'attrait des tablettes PC ?

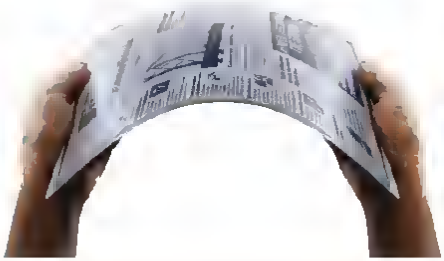


Une idée du prix ? Sony sort de temps en temps quelques moniteurs professionnels très haut de gamme. Des 25" vendus à 5 500 € à 9 000 € et 21 000 €. L'an dernier Sony avait tenté d'introduire une TV 11" OLED, la XEL-1. À 2 000 €, la TV 11", elle a logiquement fait un flop en magasins.

L'OLED est une vitrine technologique : mais n'est pas vraiment encore prêt pour le marché de masse. L'un des derniers points troublants avec l'OLED : c'est la durée de vie des matériaux organiques, en particulier l'OLED bleu qui a une durée de vie de 14 000 heures avant de perdre la moitié de sa luminosité. En 2007, toutefois, des expériences menées sur de l'OLED bleu ont permis de tenir une luminosité de 400 cd/m² pendant 62 000 heures et d'atteindre les 198 000 heures sur de l'OLED vert.

Mais la technologie est séduisante. En 2008, Samsung montrait un prototype de téléviseur OLED de 40" (la plus grande taille possible à l'époque). La dalle avait un taux de contraste de 1 000 000 : 1, un gamut de 107 % du spectre NTSC et une luminance de 200 cd/m² (600 cd/m² en pointe). Et si une taille de 40" était le maximum pouvant être produit en 2008, les choses ont bien changé. L'Américain DuPont affirmait l'an dernier pouvoir produire en 2 minutes une dalle OLED de 50" grâce à de nouveaux procédés d'impression.

Alors oui, l'OLED est plein de promesses. Et les constructeurs ont pressé les dernières années à nous promettre des produits abordables « très bientôt ». À en croire les roadmaps de l'époque, nous devrions tous être équipés en TV OLED à l'heure actuelle. Mais il n'en est rien. L'OLED on le trouve sur de petites dalles, sur des smartphones, des appareils photo, des baladeurs. En grande taille, c'est encore du fantasme pur.



L'OLED n'est pas le seul affichage à pouvoir être plié : l'encre électronique le peut aussi.

Y voir plus clair dans le jargon IPS

IPS : la technologie originale. Angles de vision de 178°, temps de réponse de 50 à 60 ms.

S-IPS (Super IPS) : temps de réponse améliorés à 16 ms.

E-IPS (*Enhanced-IPS*) : ajout de l'overdrive pour un passage à 5 ms de temps de réponse. Amélioration des contrastes à 1 600 : 1 au maximum.

AS-IPS : identique à l'E-IPS, mais nom utilisé par NEC (E-IPS est développé par LG).

e-IPS : déclinaison « low-cost » du H-IPS. Les angles de vision sont moindres (toujours annoncés de 178° mais dans les faits : une vision latérale dégrade beaucoup les contrastes) et beaucoup de dalles vendues sont des 6 bits et non des 8 bits, bien qu'il existe des e-IPS 8 bits.

H-IPS (*Horizontal IPS*) : évolution technique du S-IPS. Les sous-pixels sont maintenant alignés verticalement et droit, au lieu d'être en chevron comme sur le S-IPS. Mais presque personne ne parle de H-IPS alors que toutes les dalles IPS récentes utilisent cette structure de sous-pixels.

UH-IPS : dérivé du H-IPS avec un ratio d'ouverture plus grand de 18 %, ce qui améliore luminosité et contraste.

p-IPS (*performance IPS*) : base sur une dalle H-IPS, le p-IPS est une appellation NEC créée pour distinguer leurs nouveaux modèles 10 bits. Avec overdrive, ces dalles ont des temps de réponse de 6 ms.



Mitsubishi a exposé à un prototype d'écran HDTV OLED spectaculaire qui a fait sensation dans les salons. Constitué de 4 096 petites dalles OLED de 3,3x3,2 mm, il offre une matrice impressionnante.

LIAN LI
www.lian-li.com

Châssis PC Aluminium

USB3.0
connecteur 20 broches





Carte Mère : 13.6" x 15"
PCI: 10 slots



PC-90B
- Carte mère: HPTX (13.6" x 15")
- Baies disponibles: 2 x 5.25", 6 x 3.5", 8 x 2.5"
- Dimensions: 230 x 512 x 488 mm
- Coloris: Argent / Noir



PC-TU200A **PC-TU200B**
- Carte mère: Mini DTX, Mini ITX
- Baies disponibles: 1 x 5.25", 4 x 3.5" (Hot swap), 2 x 2.5" (utilisent 1 x baies 3.5")
- Dimensions: 220 x 320 x 360 mm
- Coloris: Argent / Noir

Sans ventilateurs
Silencieux



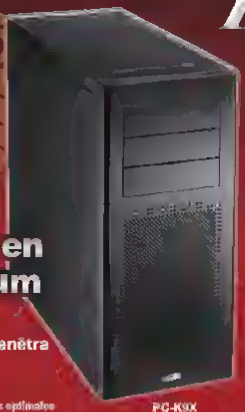
PC-V353B
- Carte mère: M-ATX
- Baies disponibles: 1 x 5.25", 2 x 3.5", 2 x 2.5"
- Dimensions: 298 x 290 x 397 mm
- Coloris: Argent / Noir

PC-Q25B
- Carte mère: Mini ITX
- Baies disponibles: 7 x 3.5" (5 x Hot swap), 3 x 2.5" (utilisent 2 x baies 3.5")
- Dimensions: 166 x 280 x 368 mm
- Coloris: Argent / Noir

Lancool

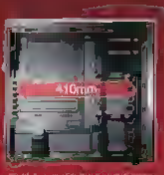


FIRST KNIGHT SERIES
BATTLE IS WHAT I DO



Panneaux en aluminium

Option :
Panneau latéral avec fenêtre



- Extérieur anti-chocs & Fusion intérieure avec revêtement noir
- Accepte les cartes graphiques pleine longueur



PC-K63

PC-K9X

Performances thermiques et sonores optimales
Système de montage sans outils breveté
Conçu pour les Gamers et les professionels

Distributeurs bacatá www.bacata.net

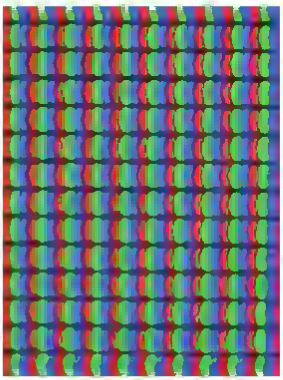
www.lancoolpc.com
La gamme K est conçue et fabriquée par Lian Li Industrial Co., Ltd. de Taiwan
www.lian-li.com

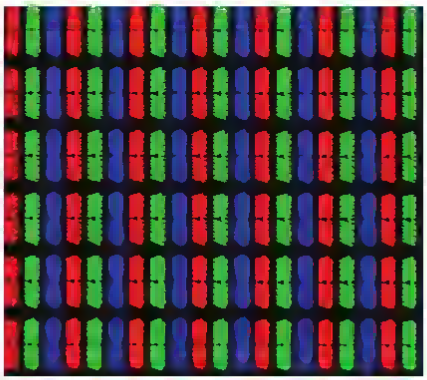
La Meilleure Qualité
Made in Taiwan

e-Ink

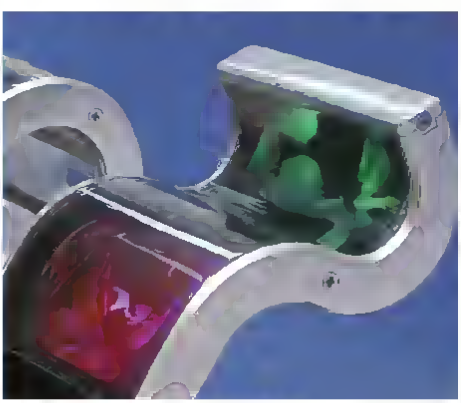
L'encre électronique, quant à elle, est un produit bien concret. Les liseuses, poussées par le succès du Kindle et consorts, ont porté cette technologie d'affichage aux yeux de tous. Le principe est très fort. Il s'agit d'imiter le papier. Les écrans e-ink n'ont donc pas de rétroéclairage et utilisent la lumière ambiante comme le papier. Leur composant essentiel est fait de microcapsules : les blanches sont chargées négativement et les noires positivement. Pour afficher un motif, il suffit de jouer sur les champs électriques appliqués à la page. Facile. Mais l'encre électronique, pour le moment, n'est que noir et blanc. Or la couleur est là. Et techniquement, il n'est pas bien complexe de faire de la couleur. Il suffit de rajouter un filtre optique coloré sur la dalle pour que le monochrome passe en 4 096 couleurs. On est loin de l'IPS, mais pour lire un journal par exemple, c'est déjà très bien. Note amusante : la couleur sur encre électronique se construit en quadrichromie (CMJN), exactement comme en imprimerie, et non en RVB comme pour les appareils de télévision (écrans ou projecteurs).

Techniquement, la couleur est là. De nombreux constructeurs ont des modèles de dalles fonctionnels, commercialisables. Tout est là, sauf la demande, ce qui pousse les fabricants à retenir le produit encore et encore. L'essor des tablettes ne jouera certainement pas en faveur des liseuses électroniques et on peut raisonnablement se demander si ces dernières ne vont pas, provisoirement au moins, enterrer l'e-ink, couleur ou non.





La structure H-IPS (à droite) a été mise au point par LG. La largeur des sous-pixels a été considérablement réduite, permettant d'éviter les fuites de lumière. On voit bien la différence de structure en chevron pour les dalles S-IPS et en barres pour les H-IPS.



Les [illegible] de [illegible] écran complètement exubérantes.

Vers une hybridation e-ink et affichage classique ?

Enterrer... en tant que seule technologie d'affichage, peut-être. Mais des rumeurs courent sur Apple, encore lui, qui aurait décidé de breveter une technique couplant e-ink et dalle IPS. Chose amusante, ce sont les brevets, nerfs de la guerre opposant Samsung à Apple, qui ont dévoilé la venue prochaine de ces écrans hybrides.

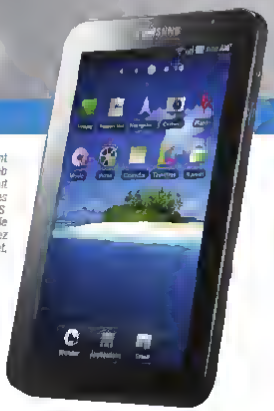
C'est intéressant à plus d'un titre. Et tout d'abord car un écran hybride permettrait de cumuler les avantages des deux univers. Le e-ink est plus lisible pour des textes, moins fatigante car c'est le rétroéclairage qui fatigue. Et l'encre électronique n'en utilise pas. Et quand un besoin de plus de finesse et de plus de couleurs se fait sentir, il suffirait de passer en affichage IPS classique. Ça semble facile. L'autre point est que l'encre électronique ne consomme quasiment pas d'électricité. On pourrait parfaitement consulter ses mails ou le plan du quartier sans trop taper dans la batterie. D'après le brevet déposé par Apple, l'écran serait capable de déterminer seul de quel type d'affichage on aura besoin et de passer de l'un à l'autre de manière transparente. Reste à savoir comment techniquement Apple manera les deux technologies. En tout cas, si le produit sort, ça pourrait bien être la fin des e-readers en tant que tels.

Lire en plein soleil : Pixel Qi

Et l'origine de ces écrans pourrait s'inspirer en partie du travail de Pixel Qi (lire Pixel Shi). La société a présenté en 2009 des écrans révolutionnaires, capables de fonctionner sans rétroéclairage ou avec. Sans, ils se comportent comme des e-readers, et avec, comme des écrans normaux. On retrouve l'esprit du brevet Apple. À l'époque, la société mettait en avant un comportement quasi parfait lorsqu'on utilisait son portable en plein jour, ce qui est loin d'être le cas sur les portables à écrans brillants. Mais deux ans plus tard, toujours aucun écran de ce type dans le commerce. Apple et son brevet y sont-ils pour quelque chose ? Mystère. Toujours est-il que les premiers écrans similaires à ceux que Pixel Qi a pensés devraient voir le jour sous le sigle de la pomme.

4K/8K

Mais avant d'en arriver à ces changements de technologie de dalles, nous allons d'abord passer par la révolution du 4K. On s'habitue à peine



Il s'est fait au lancement de la Galaxy Tab que Samsung allait y implémenter les premières dalles AFFS. Vérité ou mythe, le constructeur est assez peu bavard sur le sujet.

au full HD qu'il va falloir se dire que 1 920 x 1 080, c'est déjà « has been ». D'ici peu (les produits sont déjà prêts et se montrent facilement sur les expositions), les TV seront de type 4K, c'est-à-dire qu'elles afficheront des définitions de 4 096 x 2 160. Vous noterez, au passage, que pour jouer en pleine définition sur votre TV, il vous faudra une carte graphique costaude, capable de traiter autant de pixels d'un coup. Si jouer en full HD sur une TV actuelle est à la portée de n'importe quelle carte milieu de gamme, il n'en sera pas de même pour les TV 4K avec les générations de cartes graphiques d'aujourd'hui !

Le 4K est une réalité toute proche. D'ici la fin de l'année, les premiers modèles de TV devraient être commercialisés et avec eux, les premiers appareils capables de filmer nativement à de telles résolutions (caméscopes, caméras, appareils photo).

Et les enjeux sont énormes car si l'industrie ne veut pas rater ce tournant, tout le monde doit être synchrone : les caméras et les appareils photo doivent pouvoir produire du film en 4K, les cartes graphiques doivent pouvoir supporter de telles résolutions sans fremir, les marchands de contenus (cinéma et séries) doivent pouvoir livrer du contenu 4K rapidement... et les diffuseurs (chaînes de TV) doivent également être en mesure de proposer de tels contenus assez rapidement. Ce dernier point risque d'être le plus délicat à négocier : le passage au full HD n'est pas encore totalement acquis en France et de nombreuses chaînes ont dû dépenser beaucoup pour s'équiper à neuf en full HD... difficile budgétairement de considérer ce matériel récent comme « has been » du jour au lendemain. De plus, pour diffuser du contenu 4K rapidement, il faudrait idéalement un déploiement en fibre optique conséquent et là encore, l'Hexagone est à la traîne. Si la technologie est prête, on comprend bien que le frein principal à son arrivée est plus d'ordre logistique et financier.

Et si l'avancée rapide des technologies d'écrans vous effraie un peu (financièrement surtout), soyez rassuré. Ce n'est pas près de s'arrêter. Les Japonais sont en effet déjà sur le 8K, un standard poussé par NHK et Sharp. Les premiers essais devraient être réalisés aux JO de Londres l'an prochain. La commercialisation quant à elle... n'est pas programmée avant 2020 (il faut bien amortir et rentabiliser le 4K). Les premières TV sont également prêtes (sous la forme de prototypes). Le premier montré fut une TV Sharp de 85". Et si vraiment vous voulez le savoir, le 8K, c'est une définition de 7 680 x 4 320, soit 33 mégapixels. Même les appareils photos récents haut de gamme ne prennent pas des photos assez grosses pour remplir la dalle !

On le voit, l'affichage est une technologie en pleine ébullition. Plus de pixels, plus de couleurs, plus d'angles, plus réactifs... les écrans de demain nous promettent le meilleur. Reste à savoir, non pas si ces promesses seront tenues, mais quand. Espérons que, contrairement à l'OLED, nous en voyions rapidement des évolutions marquantes.

Quelques exemples concrets

Modèle	Diagonale	Résolution	PPP
SMARTPHONES			
iPhone 3G	3,5	320 x 480	163
iPhone 4	3,5	640 x 960	326
HTC Desire HD	4,3	800 x 480	240
HTC Desire	3,7	800 x 480	252
HTC WildFire	3,2	240 x 320	125
LG LUI1200	4,5	1 280 x 720	342
LG Optimus 2X	4	800 x 480	233
Moto Atrix 4G	4	960 x 540	275
Moto Droid HD	4,5	1 208 x 720	325
Samsung Galaxy S	4	800 x 480	235
Samsung Galaxy SII	4,27	800 x 480	216
Samsung Jet	3,1	800 x 480	300
CONSOLES PORTABLES			
Sony PSP	4,3	480 x 272	126
Sony PSP Go	3,8	480 x 272	146
TABLETTES			
Moto Xoom	10,1	1 280 x 800	160
Asus Eee Pad Transfo	10,1	1 280 x 800	160
Sam. Galaxy Tab 10.1	10,1	1 280 x 800	160
Apple iPad 2	9,7	1 024 x 768	132
MONITEURS (resolutions standard)			
17	17	1 024 x 768	75
17	17	1 208 x 1 024	88
17	17	1 600 x 1 200	118
19	19	1 280 x 1 024	86
19	19	1 600 x 1 200	105
19	19	1 920 x 1 440	126
15,6	15,6	1 366 x 768	100
15,6	15,6	1 920 x 1 080	141
18,5	18,5	1 366 x 768	85
21,2	21,2	1 920 x 1 080	102
22	22	1 680 x 1 050	90
23	23	1 920 x 1 080	96
24	24	1 920 x 1 080	92
24	24	1 920 x 1 080	94
27	27	1 920 x 1 080	81
27	27	2 560 x 1 440	109
30	30	2 560 x 1 600	101
TELEVISIONS			
32	32	1 920 x 1 080	68
37	37	1 920 x 1 080	59
40	40	1 920 x 1 080	55
42	42	1 920 x 1 080	52
46	46	1 920 x 1 080	47
50	50	1 920 x 1 080	44
52	52	1 920 x 1 080	42



Photo prise à 1,20m au 85mm d'une dalle 4K. La structure est à peine visible et l'image est déjà d'une finesse incroyable. Attention le Japonais anticipent une très faible disponibilité de sources 4K et insistent grandement sur la qualité de l'upscaling. Les TV 4K pourront upscaler des sources 1080p (mais pas en dessous).

UNE NOUVELLE NOTION CLE : LA DENSITE DE PIXELS

Depuis qu'Apple a lancé son service marketing à l'assaut du marché avec l'iPhone 4, le terme Retina est quasiment devenu un adjectif « standard » pour désigner un écran à haute densité. Cette densité s'exprime en ppi, ou *pixel per inch*, une notion pas vraiment nouvelle, mais devenue soudain centrale dans la commercialisation d'une dalle LCD. La densité de pixels, pour faire court, c'est le nombre de pixels que l'on arrive à assembler sur une surface. Plus la surface est petite et plus elle a de pixels, plus sa densité est élevée. Un exemple : l'iPhone 4 avec son écran « Retina » empile 960 x 640 (soit 614 400 pixels) sur une diagonale de 3,5", ce qui donne une densité de 326 ppi, la plus importante aujourd'hui sur un écran de smartphone. A titre de comparaison, l'iPhone 3Gs avec sa résolution standard de 320 x 240 sur la même diagonale en était à 163 ppi. En accroissant la définition et en conservant la même taille de dalle, les ingénieurs ont doublé la densité de pixels. L'iPhone 4 a-t-il la plus grande densité aujourd'hui ? Non. Pour trouver mieux, on peut par exemple se tourner vers le monde des appareils photo ayant eux aussi besoin d'un affichage de haute qualité. Dès 2007, Sony sortait par exemple pour son appareil photo Cybershot DSC-G1 un écran LCD labellisé « Xtra Fine » de 3,5" avec 921 000 pixels pour une densité de près de 400 ppi. L'un des records étant détenu par Kopin en 2008 avec un écran SVGA (800 x 600 pixels) de 0,44" pour une densité de 2 272 ppi. Plus récemment Sony toujours lui, a doté ses derniers boîtiers reflex de viseurs électroniques. Ces derniers utilisent des minidalles OLED de 0,5" dotées d'une définition de 1 024 x 768. On atteint les 2 560 ppi. On le voit bien, le Retina d'Apple est surtout un excellent coup marketing... et non une prouesse technique.

A quoi cela sert-il ? Le débat a fait quelques vagues au moment de la sortie de l'iPhone 4. Trop de pixels sur un si petit écran, n'est-ce pas une aberration ? En définitive, il semble que non. Le tout étant de savoir jusqu'à quel point on peut réduire la taille du pixel. Sur l'iPhone 4, il est de 78 µm. Sur notre Cybershot DSC-G1, il était de 64,2 µm. Sur la dalle Kopin, le pixel ne mesure plus que 11 µm.

Ces petits pixels très nombreux ne sont vraiment utiles que si on regarde la dalle de près. Le viseur d'un appareil photo se trouve à quelques centimètres de votre œil. Alors qu'une TV de 52" est faite pour être regardée de bien plus loin. Gagner en densité permet de gagner en précision pour un affichage destiné à être regardé de près. C'est la raison pour laquelle un affichage Retina est flatteur : les contenus sont rendus avec plus de finesse et ça se voit. Par contre, le full HD d'une TV 42" a beau donner tout ce qu'il a, il ne dépassera jamais les 52 ppi. Six fois moins qu'un écran d'iPhone. Mais comme il est regardé de loin, la taille du pixel compte bien moins. Par contre, regardez la TV à 10 cm et vous verrez les pixels.

Les records en densité de pixels sont à aller chercher du côté des capteurs d'appareils photo. Il s'agit d'entasser toujours plus de pixels sur des surfaces vraiment petites. Les plus grandes densités se trouvent logiquement sur les compacts. A titre d'exemple, un compact 12 mégapixels récent, doté d'un capteur de 1/1,7", atteint une densité hallucinante de plus de 13 000 ppi ! Mais ces capteurs ne sont pas faits pour être vus, mais « lus » par des processeurs qui retranscriront les informations enregistrées par chaque pixel en images à taille plus humaine.

Calcul

Le calcul de la densité d'un écran est assez simple. Il faut d'abord en calculer la résolution diagonale. Pour cela, additionnez sa largeur en pixels au carré par sa hauteur en pixels au carré, et faites la racine carrée du résultat. Par exemple, le viseur du Sony Alpha 77 fait 1 024 x 768 pixels en définition. $1024^2 + 768^2 = 1\,638\,400$. La racine carrée du tout est 1 280. C'est notre résolution diagonale. Pour avoir la densité, on divise cette résolution diagonale par la taille de la diagonale de l'écran en pouces. Le viseur fait 0,5". 1 280/0,5 = 2 560. Le viseur électronique de l'Alpha 77 a donc une densité de 2 560 ppi. Avec cette formule toute simple, vous pourrez calculer vous-même la densité de tous vos écrans. Et avoir quelques surprises.

Dpi ou ppi ?

L'unité de ppi est souvent trompeuse. On la confond facilement avec celle de dpi. Les deux sont assez proches puisqu'elles renvoient à des densités. Mais pour le dpi, on parle à des imprimeurs qui comptent en points, ou dots. Il s'agissait alors de compter l'espacement entre deux points constituant un même motif. Plus les points sont proches, plus la définition est précise. Logique. Et les imprimeurs travaillent en 300 dpi. C'est aussi la définition d'une bonne photo. 300 dpi... on retombe sur le standard des écrans « Retina ». A la différence que le dpi compte des points et que le ppi compte des pixels... nos écrans LCD ne sont en effet, pas faits d'encre.



iiyama ProLite E2773HDS

Le nouveau moniteur LED (rétro éclairage) 27" ProLite E2773HDS assure un incroyable temps de réponse de 1 ms et une très haute résolution de 1920 x 1080 points (Full HD 1080p). Son contraste de 5 000 000:1 et sa luminosité de 300 cd/m² offrent à son utilisateur des images incroyablement réalistes. Ses entrées HDMI, DVI et D-SUB (VGA) lui assurent une compatibilité avec un très large panel de matériel dont les stations de travail, ou bien les consôles de jeux les plus puissantes.

RECOMPENSES



iiyama ProLite E2473HDS 24"

- Diagonale 23.6" (60 cm)
- Matrice LED-Backlit
- Temps de reponse 2 ms
- Contraste 5 000 000:1 ACR
- Luminosite 300 cd/m² typique
- Angle de vision (H/V) 170° / 160°
- Affichage des couleurs 16.7 million
- Resolution native Full HD 1080p 1920 x 1080 (2.1 megapixel)
- Entree VGA (D-Sub), DVI-D, 2 x HDMI
- Haut parleurs 2 x 2W (Stereo)

RECOMPENSES



iiyama ProLite E2273HDS 22"

- Diagonale 21.5" (55 cm)
- Matrice LED Backlit
- Temps de reponse 2 ms
- Contraste 5 000 000:1 ACR
- Luminosite 300 cd/m² typique
- Angle de vision (H/V) 170° / 160°
- Affichage des couleurs 16.7 million
- Resolution native Full HD 1080p 1920 x 1080 (2.1 megapixel)
- Entree VGA (D-Sub), DVI-D, HDMI
- Haut parleurs 2 x 1W (Stereo)

Antec Solo 2, Cooler Master HAF X, Storm Trooper, Fractal Design Arc Midi, Lian Li PC-X500FX, NZXT H2

Le plaisir des yeux ou des oreilles ?

Jérémy Panzetta



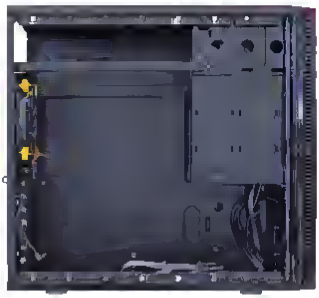
Prix, taille, design ou équipement, les cinq boîtiers que nous avons regroupés essaient tous de tirer leur épingle du jeu en insistant sur l'un ou l'autre de ces critères. Mais tous optent pour la régulation. Et si obtenir un bon équilibre entre le bruit et la chaleur n'est pas facile, certains y parviennent avec brio.

À partir d'un tarif d'environ 70 € et en choisissant des marques réputées, il est rare aujourd'hui de tomber sur un mauvais boîtier. Les bonnes idées pour faciliter l'assemblage et le câblage se sont généralisées, il en est de même des éléments limitant les vibrations ou des filtres à poussière. Les constructeurs essaient donc de se démarquer sur la qualité des matières, l'équipement additionnel (dock/rack SATA, connectiques déportées), le nombre de ventilateurs, l'espace interne et bien sûr, le design qui peut toutefois être un obstacle selon les goûts. Les cinq boîtiers testés ici illustrent ces différences et ne se rejoignent que sur le contrôle de leur ventilation.

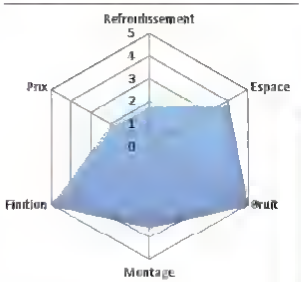
L'Antec Solo 2 et le NZXT H2 sont des moyennes tours étudiées pour être silencieuses grâce notamment à une insonorisation. L'Arc Midi est une moyenne tour plus volumineuse et une nouvelle déclinaison de la gamme Fractal Design qui ne devrait pas décevoir si l'on se base sur le bon rapport qualité/prix de ses précédents modèles. Vous trouverez ensuite la première grande tour de la division gaming CM Storm de Cooler Master, un modèle qui attire forcément le regard et qui se distingue par ses capacités d'intégration. Le Lian Li PC-X500FX est enfin le fer de lance du constructeur taïwanais. Difficile de ne pas tomber sous le charme de sa robe élégante et de son format particulier.



Antec **Solo 2**



Antec a choisi une architecture « à l'ancienne » avec l'alimentation placée en haut.



FICHE TECHNIQUE

- **Nom :** Solo 2
- **Constructeur :** Antec
- **Type :** moyenne tour
- **Compatibilité carte mère :** ATX, microATX, mini-ITX
- **Emplacements 5,25" :** 2
- **Emplacements 3,5/2,5" :** 3/4 (dont 3 communs)
- **Slots d'extension :** 7
- **Ventilateurs :** 120 mm à l'arrière, 2 x 120 mm optionnels à l'avant
- **Connectique :** 2 x USB 3.0, 2 x USB 2.0, casque et micro
- **Dimensions :** 470 x 440 x 205 mm
- **Poids :** 9,1 kg
- **Prix :** 119 €

- ⊞ Silencieux
- ⊞ Qualité de fabrication/finitions
- ⊞ Organisation des câbles
- ⊞ Petite moyenne tour
- ⊞ Suspensions pour disques durs
- ⊞ Robustesse
- ⊟ Refroidissement
- ● Peu d'assistance pour le montage
- ⊟ Prix

La première chose marquante au déballage du Solo 2 est l'impression de qualité qu'il dégage. Le châssis et les parois sont constitués d'une bonne épaisseur d'acier, la peinture noire, brillante, est magnifique, les finitions sont irréprochables et les matières plastiques paraissent robustes. Le design reste simple mais classe, la robe ne laisse apparaître qu'une grille d'aération sur le capot et la façade se démarque par une fine couche d'aluminium anodisé. L'avant présente aussi deux baies 5,25", les boutons d'allumage et de reset, ainsi que les connectiques déportées qui comptent deux USB 3.0 à connecteurs internes, deux USB 2.0 et les prises casque/micro. Cette moyenne tour est plus compacte que la moyenne, mais aussi plus lourde avec 9,1 kg.

Une architecture « à l'ancienne »

La porte gauche s'ouvre à partir de vis manuelles solidarisées au boîtier. Une bonne idée, mais le second panneau latéral se contente de vis classiques et aurait pu en profiter également.

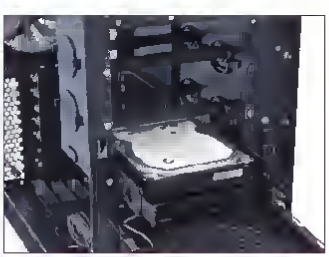


Les trois 120 mm du boîtier disposent de deux vitesses de rotation réglables à partir d'un bouton à l'arrière.



Afin d'insonoriser la tour, les portes et le capot sont recouverts d'un fin revêtement en polycarbonate. Contrairement à la majorité des boîtiers modernes, le Solo 2 adopte une architecture avec l'alimentation en haut. Deux cages de stockage sont disposées à l'avant, la première contient les deux baies 5,25", la seconde dispose de trois baies 3,5". Elles s'accèdent par l'avant, après avoir délogé la façade, puis basculé une trappe pour atteindre des tiroirs. Ils acceptent les unités 3,5 comme 2,5" et sont équipés de quatre épaisses rondelles de silicone sur lesquelles les unités sont vissées. Antec a ensuite ajouté deux suspensions élastiques encore plus efficaces pour limiter les vibrations des disques durs. Il suffit de placer le disque entre les élastiques, puis de les tordre en s'aidant de leurs accroches en plastique. Les suspensions ne peuvent pas s'utiliser simultanément avec les tiroirs et il faudra penser à retirer les disques durs en cas de transport de la tour, car ils risqueraient de tomber ou de cogner contre le châssis. Un dernier emplacement 2,5" est placé à la verticale sur le plateau de la carte mère, sous la cage de stockage. Son câble de données SATA doit être plat, c'est préférable également pour celui de l'alimentation afin d'éviter de forcer sur la prise pour la brancher.

Le Solo 2 s'est montré compatible avec notre



Vous avez le choix d'utiliser les tiroirs pour loger les disques durs ou bien les deux suspensions élastiques qui transmettront encore moins de vibrations.

volumineux ventirad Thermalright HR-02. Il accepte aussi n'importe quelle carte graphique et les longues alimentations. Le montage du système n'a pas posé de problèmes particuliers, mais il n'est pas assez assisté : le tournevis est indispensable pour les rails qui vont équiper les lecteurs optiques, les cartes filles et les unités de stockage. L'insertion de l'alimentation a, par ailleurs, été pénible. Il faut tout d'abord dévisser la barre métallique transversale destinée à soutenir le bloc secteur, puis tenir l'alimentation tout en la vissant. L'organisation du cablage a, par contre, été rapide. L'arrière du plateau de la carte mère ne possède aucun ergot mais le coté droit de la cage de stockage supporte plusieurs doubles et hauts crochets en plastique pratiques pour caler les fils. Deux ouvertures dans le plateau de la carte mère permettent aussi de passer les connecteurs de la carte graphique ou des nappes SATA et il n'y a pas trop d'efforts à faire pour relier les cables de façade qui sont deja rassembles avec des colliers et guides vers le bas de la tour.

Silence, ça chauffe !

Avec ses panneaux insonorisés, ses systèmes pour disques durs, ses quatre pieds épais de silicone et son 120 mm à deux vitesses de rotation, le Solo 2 est orienté pour le silence. Le boîtier est pratiquement inaudible, ventilateur à fond, mais avec un seul 120 mm, ce n'est pas vraiment une performance... De ce fait, le refroidissement de la tour est médiocre. Au minimum de la rotation, notre système passif n'a pas tenu, l'i7 920 s'est mis en sécurité et le pilote de la carte graphique a fini par sauter en raison d'une chaleur excessive. A la rotation maximum, c'est mieux, le CPU n'a pas dépassé les 80 °C, la carte graphique est montée jusqu'à 102 °C et 43 °C pour le disque dur sans être en charge. Mais en dehors du CPU dont l'air chaud est bien aspiré à l'extérieur, les températures restent trop hautes. Un 120 mm supplémentaire en façade sera presque indispensable pour souffler sur le disque dur et un second en bas de la tour qui ne profite d'aucun flux d'air ne sera pas superflu, à moins d'avoir un système avec iGP qui dégage peu de chaleur par exemple.

Antec n'a pas oublié la filtration puisqu'on trouve deux filtres amovibles et lavables derrière la façade. Il n'a en revanche rien prévu pour le water cooling, ni emplacement de radiateur ni passages pour tuyaux. Il aurait, au passage été préférable de mieux placer le sélecteur de vitesse du 120 mm qui est à l'arrière de la tour.

Trop cher

Le Solo 2 fait forte impression en termes de qualité de fabrication et de finitions. Il offre aussi le nécessaire pour limiter le bruit et les vibrations et quelques bonnes idées comme les suspensions élastiques et les crochets pour organiser les câbles. Mais son prix de 119 € casse rapidement l'ambiance. A ce tarif quelques systèmes pour faciliter le montage et des ventilateurs supplémentaires n'auraient pas été un luxe. Un modèle comme le Fractal Design R3 (90€), même si il n'est pas aussi robuste, est aussi silencieux et plus performant. Le Silencio 550 de CoolerMaster à 75 € est une autre alternative pour faire des économies. Son refroidissement est aussi faible que le Solo 2 et son organisation de câbles est moins efficace, mais il n'y a rien à reprocher à sa qualité de fabrication/finition et il possède un rack SATA hot swap ainsi qu'un lecteur de cartes mémoire. Il va donc falloir que le prix du Solo 2 baisse beaucoup pour devenir intéressant.



Les unités de stockage s'accèdent par l'avant, après avoir retiré la façade. Deux filtres à poussière lavables sont aussi placés à cet endroit.

Grâce à un système de crochets astucieux sur le coté droit de la cage de stockage, le cablage de la configuration est facile.



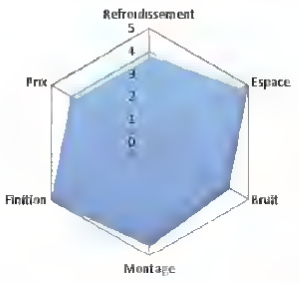


Les tiroirs des disques durs se vissent sur d'épaisses rondelles de silicone efficaces pour limiter les vibrations. Les lecteurs optiques s'insèrent à l'aide de rails à visser sur l'unité.

CMStorm **Trooper**



Le Trooper de la branche gaming CMStorm de Cooler Master est la première grande tour et le quatrième modèle de la gamme. On aime ou pas, mais le boîtier a de la gueule : un design travaillé et de nombreux détails à observer. À commencer par le capot surélevé ou l'on ne peut pas rater les découpes d'aération, la poignée de transport et le panneau frontal. Ce dernier supporte deux USB 3.0 (internes), deux USB 2.0, un eSATA, les prises casque/micro, le bouton de reset décalé à droite, deux témoins rouges d'activité et un dernier groupe de boutons au centre. Le plus gros est celui de l'allumage et s'éclaire de rouge avec le logo CM Storm par transparence. Celui du centre active les LED rouges des ventilateurs latéraux. Les deux restants règlent la ventilation et sont associés à trois témoins rouges définissant les six niveaux de rotation sélectionnables. Sous ce panneau, une fente est également présente pour insérer une unité 2.5" SATA à chaud. Autre détail de taille : l'intégralité du capot et la majeure partie de la façade présentent une texture en gomme. Le toucher est doux et agréable, mais attention aux chocs et aux traces. L'avant du Trooper est constitué de neuf cache-baies 5.25" grillagés et filtrés qui s'extraient facilement en pinçant et en tirant leurs extrémités. Ce type de façades entièrement accessibles à des périphériques est assez rare pour être signalé. Elle peut se montrer intéressante dans le cadre d'un grand serveur en ajoutant des convertisseurs hot swap pour disques durs, comme en proposent Lian Li et SilverStone par exemple. On notera d'autre part la présence d'un tiroir de rangement dans une dixième baie frontale frappée du nom et du logo CM Storm tout en bas. On y trouve la visserie et les accessoires comprenant une rallonge 8 pins, un adaptateur 5.25 vers 3.5" et des colliers. Afin d'apporter de l'air frais dans le boîtier, les portes maintenues par des vis à main sont grillagées au niveau de leur partie bombée, avec une découpe qui apporte une touche esthétique se mariant parfaitement avec le style de la tour.



FICHE TECHNIQUE

- **Nom :** Trooper
- **Constructeur :** CM Storm
- **Type :** grande tour
- **Compatibilité carte mère :** XL-ATX, ATX, microATX
- **Emplacements 5,25" :** 9 (6 occupés)
- **Emplacements 3,5/2,5" :** 8/12 (dont huit 2.5" communs avec 3.5")
- **Slots d'extension :** 9 + 1
- **Ventilateurs :** 2 x 120 mm LED rouges à l'avant, 200 mm en haut, 140 mm à l'arrière, 2 x 120 mm optionnels en bas, 2 x 120 mm optionnels sur la porte
- **Connectique :** 2 x USB 3.0, 2 x USB 2.0, eSATA, casque et micro, dock SATA hot-swap
- **Dimensions :** 606 x 579 x 250 mm
- **Poids :** 13.7 kg
- **Prix :** 149 €

- ⊞ Capacité de ventilation
- ⊞ Ventilation régulée et silencieuse
- ⊞ Connectiques déportées et dock SATA
- ⊞ Organisation des câbles
- ⊞ Qualité de fabrication/finitions
- ⊞ Façade en baies 5.25"
- ⊞ Watercooling jusqu'à 480 mm
- ⊞ Poignée de transport
- ⊞ Design et toucher gomme ?
- ⊟ Rapport refroidissement/bruit décevant
- ⊟ Manque quelques aides au montage

XL-ATX et watercooling 480 mm

La grande taille et les neuf slots d'extension du Trooper le rendant compatible avec les cartes mères XL-ATX que l'on peut trouver chez Gigabyte ou EVGA. Son espace interne est donc confortable et présente un châssis moderne standard divisé en deux parties. La première plus petite à l'avant délimite les baies 5.25", la seconde accueillera tous les autres composants du système. Deux cages possédant chacune quatre logements 3.5/2.5" et un ventilateur 120 mm sont placées dans les baies frontales. Elles sont équipées de tiroirs orientant les connectiques des unités vers la porte droite et sont associées à de fines rondelles de



Deux autres grands filtres à poussière lavables coulissent sous le boîtier



Lavant du boîtier propose neuf baies 5 25" accessibles de l'extérieur et dans lesquelles vous pouvez adapter des racks SATA hot swap par exemple ou un radiateur de watercooling de 480 mm Un modèle de 240 mm peut aussi être vissé sous le capot.



Les quatre ventilateurs du Trooper sont régulés. Il est possible d'ajouter quatre autres 120 mm dans la tour

caoutchouc Il n'est pas nécessaire de visser les unités 3 5" elles sont maintenues par plusieurs picots métalliques Immobilisées par quatre vis à main les cages sont aussi extractibles et peuvent pivoter de 90 degrés après avoir réorganisé les plaques métalliques dans lesquelles elles se glissent On trouve ensuite une dernière cage de stockage amovible où viennent se visser quatre unités 2 5"supplémentaires Les lecteurs optiques et les cartes filles se fixent quant à eux à l'aide de vis manuelles Le tournevis est nécessaire pour l'alimentation, elle repose au passage sur deux bandes de caoutchouc Les plus longs modèles sont supportés ils condamneront une partie du passe-câble adjacent, mais il est suffisamment large pour que ce ne soit pas pénalisant

Les cartes graphiques longues et puissantes rentrent sans problème avec les 33 cm disponibles (32 cm si les cages à disques durs sont pivotées) Le ventirad peut lui monter jusqu'à 18 6 cm de hauteur, il n'y a donc pas de complications pour insérer les modèles les plus imposants On notera, d'autre part, la présence d'un dixième slot d'extension placé à la verticale à côté des autres équerres PCI, et dans lequel les câbles USB des périphériques de commande ou d'un casque peuvent être sécurisés

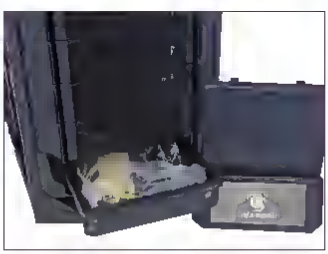


Le panneau frontal supporte les connectiques déportées dont deux USB 3 0 internes et un eSATA ainsi que les témoins et boutons de la régulation CM Storm a choisi une matière en gomme douce au toucher pour le revêtement du capot et la majeure partie de la façade

Afin de câbler la configuration le plateau de la carte mère dispose de six ouvertures Les deux placées à droite et la grande en bas sont protégées deux autres se trouvent au-dessus de l'ouverture socket CPU pour le câble 8 pins et l'accès aux baies 5,25" supérieures une dernière plus petite au-dessus de l'alimentation permet de passer les fils des connectiques déportées L'arrière du plateau possède par ailleurs de nombreux passages pour les colliers et l'espace avec la porte droite est confortable Le câblage du système ne demande aucun effort c'est un plaisir et tout est proprement rangé

Un rapport bruit/perf décevant

Le panneau frontal régule simultanément les quatre ventilateurs du Trooper via six vitesses de rotation Deux 120 mm à LED rouges sont donc fixés sur les deux cages de stockage un 140 mm est en extraction à l'arrière non loin d'un 200 mm sous le capot Au minimum le boîtier ne s'entend pas Le CPU ne s'est pas mis en sécurité mais il n'en fallait pas beaucoup plus puisqu'il plafonnait à 96 °C La Radeon HD5670 est montée haut également avec 106 °C Seul le disque dur est resté « frais » Pour améliorer les choses, mieux vaudra orienter les cages de stockage avec les 120 mm en façade Au maximum de la rotation le Trooper est bruyant sans pour autant être insupportable et les températures deviennent bonnes, même si on n'est pas encore au niveau du X500FX Les performances sont au final correctes mais le rapport bruit/refroidissement est un peu décevant on s'attendait à mieux Il reste néanmoins possible d'ajouter quatre 120 mm dans la tour deux sur



Une dixième baie 5 25" tout en bas, est équipée d'un tiroir de rangement

Avec ses neuf slots d'extension le Trooper est compatible avec le format de cartes mères XL-ATX. Une dixième équerre PCI placée à la verticale peut sécuriser le câble USB du clavier et de la souris.





Une poignée solide vous aidera à transporter la tour. On trouve aussi sous le capot amovible un large filtre à poussière coulissant.

la porte et deux en bas. Pour ces derniers, il est nécessaire de retirer le tiroir de rangement ainsi que le support des quatre baies 2.5". L'emplacement 140 mm arrière possède quant à lui, des fixations pour un 120 mm. Le Trooper accepte aussi la plupart des radiateurs de watercooling de 240 mm sous son capot. Et en supprimant tous les éléments des baies 5.25", 48,2 cm de hauteur et 15 cm de largeur sont disponibles : ce qui permet de loger un énorme radiateur 480 mm par exemple. Trois passages pour tuyaux protégés sont également placés à l'arrière du boîtier.

Pour la filtration, CM Storm a bien fait les choses. Un premier grand filtre en plastique coulissant et lavable est présent au-dessus du 200 mm : deux autres sont placés sous le tour : ceux des baies 5,25" sont en mousse.

Un prix bien positionné

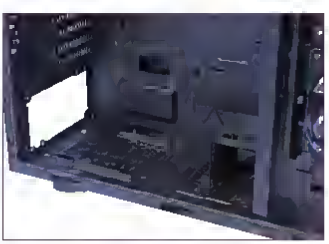
En dehors d'une ventilation qu'il faut pousser et qui se fera entendre afin d'obtenir de bonnes températures, on ne peut pas émettre beaucoup de critiques sur le Trooper. Pour 150 € on aurait apprécié des aides supplémentaires pour le montage et moins de vis manuelles, mais les prestations restent complètes et ses possibilités d'intégration sont un atout non négligeable. La qualité de fabrication et de finitions est de plus impeccable. A ce niveau de prix, ses meilleurs concurrents au format grande tour et à ventilation régulée sont le Define XL de Fractal Design et le Phantom de NZXT. Le premier est silencieux, insonorisé et propose une excellente organisation des câbles, mais il se dispense d'USB 3.0 et d'emplacement watercooling. Le second peut contrôler jusqu'à sept ventilateurs, la plupart de manière indépendante, et il propose un logement pour un radiateur à eau, ainsi qu'une robe de couleur noire ou blanche. On peut également citer le HAF X de Cooler Master, compatible XL-ATX, avec deux racks SATA hotswap en façade, qui offre une très bonne dissipation thermique et accepte les radiateurs de watercooling de 360 mm.

Le Trooper accepte les GPU de 33 cm de long, ainsi que les plus gros ventirads et alimentations. Le câblage est propre et rapide à effectuer grâce aux différentes ouvertures du plateau de la carte mère et aux accroches utiles pour les colliers.





Les cages de stockage extractibles logent chacune quatre unités 3.5 ou 2.5". Elles orientent les connectiques des unités vers la porte droite, mais il est possible de les pivoter de 90 degrés.



L'alimentation repose sur deux bandes de caoutchouc, on trouve aussi des rondelles dans les tiroirs à disques durs. Une troisième cage pour quatre unités 2.5" est placée devant l'alimentation.


ozone
RADON
2 versions disponibles 3k 5k
ozone
TRACE
pack the power
ozone
GAMING GEAR
ozone
GAMing
BackPack
5.1
SON SORROUND
ozone
StrATo
EVO
DISTRIBUTEUR
REVENDEURS
LDLC
amazon.fr
MATERIEL.NET
www.ozonegaming.com

Fractal Design **Arc Midi Tower**



Les tiroirs, les équerres PCI et les pales des ventilateurs de couleur blanche sont la signature des boîtiers Fractal Design

L'Arc Midi Tower de Fractal Design s'inspire des modèles Core 1000/3000 du constructeur et affiche une robe noire très aérée que l'on remarque immédiatement. Son capot est intégralement grillagé en nids-d'abeilles, la façade est recouverte aux trois quarts du même type de plaque métallique et la porte droite est également percée. Les autres éléments esthétiques sont représentés par le nom du constructeur gravé à l'avant ainsi qu'une façade en plastique à l'aspect aluminium brossé et aux bords arrondis. Elle laisse aussi à découvert un port USB 3.0 (interne), deux USB 2.0, les prises casque/micro, le bouton d'allumage illuminé de bleu et celui du reset. Avec ses 23,5 cm de largeur, cette moyenne tour est, d'autre part, plus volumineuse que la moyenne, ce qui lui confère une allure massive qui nous a séduit.



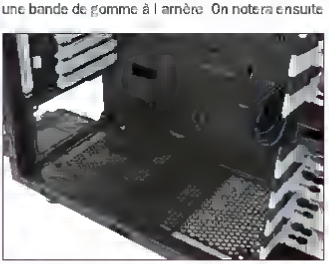
Un espace interne confortable

L'ouverture des portes tenues par des vis manuelles dévoile une architecture proche des autres tours de Fractal. On retrouve, entre autres, les baies de stockage équipées de tiroirs blancs ornant les connectiques des unités sur la droite.

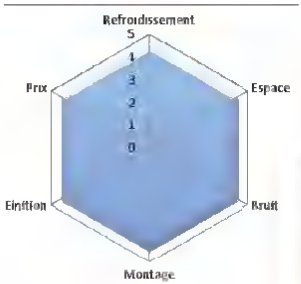


Un huitième slot d'extension est placé à la verticale.

Six logements compatibles 3,5 et 2,5" sont répartis dans deux cages. Celle du haut est amovible et peut être pivotée de 90 degrés. Les disques se vissent sur quatre rondelles de silicone et chaque tiroir est immobilisé à l'aide d'une vis à main. Les périphériques 5,25", la cage et les cartes filles sont aussi fixés par ce type de vis. La bonne largeur du boîtier lui permet d'accepter les ventirads de 18 cm de hauteur. La place disponible pour les cartes graphiques est de 29 cm. En supprimant la cage de stockage intermédiaire, vous pouvez loger n'importe quel GPU, mais un deuxième sera toujours limité à 29 cm. L'Arc Midi peut également accueillir une alimentation de plus de 16 cm, mais elle condamnera l'emplacement du ventilateur inférieur et une bonne partie du passe-câble adjacent. Elle repose sur quatre tampons de caoutchouc et une bande de gomme à l'arrière. On notera ensuite



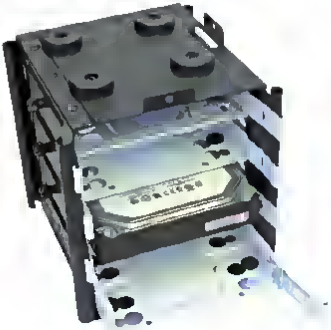
Si les filtres à poussière en mousse du capot et de la façade vont être un peu durs à nettoyer, ce sera plus facile pour celui de l'alimentation qui est en plastique.



FICHE TECHNIQUE

- **Nom :** Arc Midi
- **Constructeur :** Fractal Design
- **Type :** moyenne tour
- **Compatibilité carte mère :** ATX, microATX, mini ITX
- **Emplacements 5,25" :** 2
- **Emplacements 3,5/2,5" :** 8/8 (communs)
- **Slots d'extension :** 7 + 1
- **Ventilateurs :** 140 mm à l'avant, 140 mm à l'arrière, 140 mm en haut, 140 mm optionnel à l'avant, 120/140 mm optionnel en bas, 140/180 mm optionnel sur la porte, 2 x 120/140 mm optionnels en haut (ou un 180 mm plus un 120/140 mm)
- **Connectique :** USB 3.0, 2 x USB 2.0, casque et micro
- **Dimensions :** 515 x 460 x 230 mm
- **Poids :** 10 kg
- **Prix :** 90 €

- ✚ Jusqu'à huit ventilateurs
- ✚ Trois 140 mm régulés et silencieux
- ✚ Bon refroidissement
- ✚ Organisation des câbles
- ✚ Watercooling 2 x 120 mm
- ➖ Filtres en mousse



Une des cages 3 5/2 5" est extractible. Elle peut être pivotée de 90 degrés dans le boîtier, les connectiques des unités orientées dans la profondeur du boîtier et plus sur la droite.

la présence d'un slot d'extension supplémentaire placé à la verticale, à coté des sept équerres PCI de couleur blanche. Au même titre que les autres boîtiers de la marque, le câblage est convaincant. Le plateau de la carte mère est entouré de cinq passages protégés bien placés. L'espace derrière le plateau aurait mérité d'être plus large, mais des accroches et les colliers livrés facilitent les choses. En bref, l'assemblage dans l'Arc Midi est rapide et ne pose aucune difficulté, et comme presque tous les boîtiers modernes, vous pouvez accéder au socket CPU par le dessous de la carte mère et démonter un ventirad sans avoir à démonter le système grace à l'ouverture du plateau.

Jusqu'à huit ventilateurs

La tour est fournie avec trois beaux ventilateurs 140 mm aux pales blanches. Ils sont en 3 pins et gainés, deux entourent la partie CPU, le dernier est à l'avant. Ils peuvent être régulés simultanement à partir d'un potentiomètre sur équerre PCI à trois prises. On aurait préféré un système intégré au chassis qui laisse moins traîner de fils, mais cela permet à l'Arc Midi d'offrir un bon équilibre entre bruit et performances. Au minimum de la rotation, c'est un peu juste pour des configurations qui dégagent beaucoup de chaleur. Notre i7 920 refroidi passivement ne s'est pas mis en sécurité mais il est monté à 97 °C, la carte graphique n'a atteint pas moins de 108 °C. La ventilation est, en revanche, inaudible et les tours/min descendent



Le capot accepte jusqu'à trois ventilateurs 140 mm, il est aussi compatible avec un radiateur watercooling de 240 mm.



29 cm sont disponibles en longueur pour la carte graphique. Beaucoup plus si la cage de stockage intermédiaire est retirée.

bas, le ventilateur supérieur ne s'est d'ailleurs pas lancé à la tension minimum. A fond de la rotation, un souffle sourd est présent mais les nuisances restent raisonnables. Les températures sont alors bien meilleures. Parmi les cinq boîtiers de ce dossier, l'Arc Midi obtient la plus faible valeur sur le CPU et la seconde sur le GPU. Le disque dur n'en profite pas autant et reste un peu chaud, même s'il n'y a aucun danger. Si cela ne vous semble pas suffisant, la tour peut accueillir huit ventilateurs au total. Il est possible de mixer trois 120/140 mm sur le capot, ou d'y placer un 180 mm en plus d'un 120/140 mm. Deux 140 mm peuvent être ajoutés en façade et en bas, un dernier emplacement pour 140/180 mm est prévu sur la porte. Et si ce n'est toujours pas assez, un radiateur watercooling de 240 mm est adaptable sur le capot. Afin de filtrer la poussière, Fractal a choisi de la mousse, intercalée entre deux plaques métalliques formant les grilles du capot et de la façade amovibles. C'est efficace mais aussi plus difficile à nettoyer que du plastique. Un dernier filtre coulissant, cette fois en plastique, se trouve sous l'alimentation.

Simplicité et efficacité

Pour 90 €, il n'est pas évident de trouver des défauts à l'Arc Midi. Il aurait pu, en revanche, être un peu mieux équipé, avec des systèmes de montage rapide à la place des nombreuses vis à main et un dock/rack SATA par exemple. Sa ventilation régulée performante est un de ses meilleurs atouts, il est aussi spacieux, bien aménagé pour le cablage, il peut loger un radiateur watercooling et propose un style qui nous a séduit, même si cela reste subjectif. Dans cette gamme de prix, des modèles comme le 690 II Advanced de CoolerMaster qui est bien equipé, le Corsair Carbide 400R qui assure l'essentiel ou encore le Lancool PC-K62 qui propose les excellents systèmes de montage de Lian Li sont des moyennes tours tout aussi attractives.



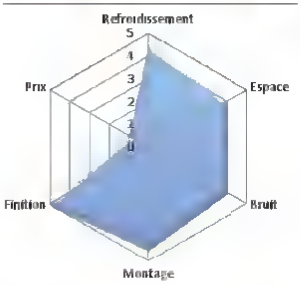
Un régulateur à trois ports est fourni sur une équerre PCI.

Lian Li **PC-X500FX**



Le X500FX fait 7 à 15 cm de moins en longueur qu'une moyenne tour classique mais au moins 10 cm de plus en hauteur

Le PC-X500FX de Lian Li est une évolution un peu plus volumineuse du précédent Tyr PC-X500. Classé dans la catégorie moyenne tour, il reprend la forme atypique de son prédécesseur. Sa profondeur est réduite de 7 à 15 cm face à un châssis classique, mais il est plus haut d'au moins 10 cm. Le design est à peu de chose près le même également, avec une robe noire intégrale et une magnifique façade épurée où seuls le logo Lian Li, un liseré argenté et deux diodes rouge et bleu d'un bel effet sont visibles, les baies 5"25 étant déportées sur le côté du boîtier. Il laisse également apparaître les boutons de démarrage/reset sur son capot, ainsi qu'une trappe derrière laquelle sont alignés quatre ports USB 3.0 (à connectiques externes), un eSATA et les poses casque/micro. Entièrement constitué d'aluminium, le boîtier n'est pas très lourd pour sa taille (9,8 kg) et est équipé d'une porte vitrée.



Et la rallonge !?

Les portes se manipulent assez facilement par l'intermédiaire d'un loquet et de vis à main solidarisées au boîtier. Elles se penchent par le haut puis se soulèvent. Le système accroche un peu, il faut prendre le coup de main, mais c'est un bon point. On découvre alors un espace interne relativement confortable, malgré la profondeur réduite de la tour. Elle présente deux compartiments. Deux cages sont disposées en haut (2 x 5"25 + 3 x 3"5 + 2"5). L'alimentation, le cœur de la configuration et une troisième cage (3 x 3"5 + 2"5) sont placés dans la grande partie inférieure. Les trois cages extractibles sont tenues par des vis à main. Vous pouvez ensuite ôter les deux périphériques 5,25" sur la droite ou la gauche du boîtier. Ces baies sont équipées d'un cache basculant et d'un bouton d'éjection. Il sera ici nécessaire de sortir le tournevis pour retirer le cache, mais en dehors d'éventuelles vis manuelles trop serrées, il n'est pas utile pour le reste du montage. Les disques durs/SSD, les lecteurs optiques et la carte mère se fixent à l'aide de vis à main. L'alimentation peut se caler à l'aide d'une grande pince métallique s'accrochant au châssis et les cartes filles bénéficient de l'excellent système maison par loquets coulissants.

L'espace interne du X500FX permet de loger des ventirads volumineux et la longueur des cartes graphiques peut aller jusqu'à 31,5 cm, soit l'énorme majorité des GPU. En ce qui concerne l'alimentation, les plus longs modèles sont compatibles, grâce à un adaptateur qui fera déborder le bloc à l'arrière du boîtier. Une barre verticale en plein milieu du châssis et juste devant la vitre sert d'autre part, à fixer des câles en plastique qui soutiendront les cartes filles les plus lourdes/



Une gouttière pratique pour guider les câbles est placée derrière le plateau de la carte mère



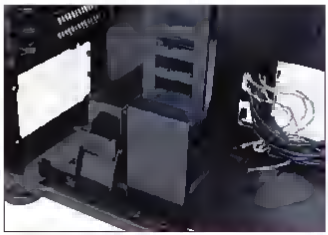
A l'aide de doubleurs, ce FCB régule six ventilateurs

FICHE TECHNIQUE

- **Nora : PC-X500FX**

Constructeur : Lian Li
Type : moyenne tour
Compatibilité carte mère : ATX, microATX, mini-ITX
Emplacements 5"25 : 2
Emplacements 3"5/2"5 : 6/2
Slots d'extension : 8
Ventilateurs : 2 x 120 mm à l'arrière, 3 x 140 mm LED bleues à l'avant
Connectique : 4 x USB 3.0, eSATA, casque et micro
Dimensions : 606 x 415 x 243 mm
Poids : 9,84 kg
Prix : 500 €

- Bon refroidissement
- Ventilation régulée et discrète
- Connectiques déportées
- qualité de fabrication/finition
- Format/Design
- Full aluminium
- Organisation des cables correcte
- Pas de rallonge 8 pins
- Prix



Pas besoin de vis pour l'alimentation ni pour les cartes filles



Les cartes filles peuvent monter à 31,5 cm de longueur et bénéficient d'un flux d'air direct de trois 140 mm.

longues pour ne pas qu'elles forcent sur leur port PCI Pour organiser le câblage le PC-X500FX propose deux ouvertures protégées par du plastique sur la droite du plateau de la carte mère et deux ouvertures supplémentaires en bas à côté de l'alimentation Plusieurs passages sont aussi prévus entre les deux compartiments Lian Li a aussi repris la gouttière introduite avec la dernière gamme de boîtiers LanCool Elle est placée derrière le plateau de la carte mère et se montre très pratique pour guider les fils Le câblage du système s'effectue assez facilement mais il est perfectible Il aurait fallu un passage plus large en bas car la plupart des câbles doivent être guidés sur l'ouverture destinée aux disques durs et sont gênés par la cage 3,5" Nous aurions aussi aimé une rallonge 4/8 pins le câble de notre alimentation n'était pas assez long pour atteindre la carte mère, en passant par l'arrière du plateau. On apprécie, en revanche, le trou dédié aux quatre câbles USB 3.0 à l'arrière de la tour. Au bout du compte, même s'il n'est pas optimal, le câblage permet de ne pas perturber le flux d'air

Lian Li n'a pas oublié les éléments antivibration puisqu'on trouve du caoutchouc sur les cages de stockage, les quatre pieds du boîtier et les fixations des ventilateurs et de la gomme pour l'alimentation et les cartes filles

Des cartes graphiques au frais

Contrairement au X500 qui avait trois ventilateurs 120 mm en façade, le X500FX passe aux 140 mm. Il conserve ses deux 120 mm à l'arrière, un au niveau du processeur, l'autre sur le compartiment supérieur. Tous sont reliés à un régulateur à quatre ports 4 pins, mais avec les doubleurs fournis, vous pouvez au total contrôler jusqu'à six ventilateurs. Au minimum de la rotation, le boîtier se montre très discret et est bien refroidi. Notre Radeon HD5670 passive n'a pas dépassé les 82 °C, l'i7-920 a plafonné à 80 °C en charge. À une vitesse de rotation maximum, le boîtier produit alors un fort souffle sourd. Les températures deviennent excellentes, la Radeon tombe à 70 °C en profitant d'un flux d'air direct des trois 140 mm avant, le processeur est descendu à 68 °C. Le disque dur que nous avons placé dans la cage supérieure n'a lui pas dépassé les 32 °C en charge. Le X500FX propose donc de bonnes performances et une bonne balance entre fraîcheur et bruit.

La ventilation est naturellement filtrée. Un premier long filtre extractible et lavable est placé devant les 140 mm et se glisse vers le haut après avoir retiré la façade qui se déclipse facilement. Un second filtre coulissant protège l'alimentation en dessous du boîtier. Le X500FX se dispense, en revanche, d'un emplacement pour un radiateur watercooling, on ne trouve que deux passages pour tuyaux à l'arrière.

Un boîtier coup de coeur

Disponible dans peu de boutiques entre 460 à 550 €, le prix du X500FX est injustifié. De plus à ce tarif, on est en droit d'attendre un boîtier parfait, ce qui n'est pas le cas. Si ses performances sont bonnes, l'organisation des câbles est perfectible, rien n'est prévu pour du watercooling, et il manque une rallonge 8 pins. Peu de personnes pourront se payer ce luxe, pour les autres il s'agit surtout d'une question de goût. Mais il faut avouer qu'il a de l'allure et un format original unique. L'un d'entre nous a la rédaction le considère d'ailleurs comme le plus beau boîtier de la production actuelle et ne lâcherait son X500 que pour cette évolution.



Trois cages extractibles se partagent jusqu'à six 3,5" deux 2,5" et deux 5,25"

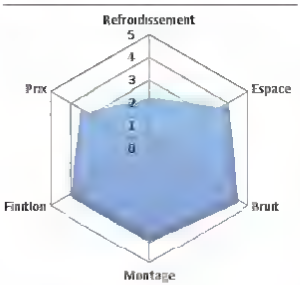


Un grand filtre à poussière lavable se glisse vers le haut après avoir retiré facilement la façade.

NZXT H2



Le plateau de la carte mère dispose d'ouvertures bien placées pour organiser le câblage. Par contre, les protections de caoutchouc ne tiennent pas assez.



FICHE TECHNIQUE

- **Nom :** H2
- **Constructeur :** NZXT
- **Type :** moyenne tour
- **Compatibilité carte mère :** ATX, microATX
- **Emplacements 5,25'' :** 3
- **Emplacements 3,5/2,5'' :** 8 (communs)
- **Slots d'extension :** 7
- **Ventilateurs :** 2 x 120 mm à l'avant, 120 mm à l'arrière, 140 mm optionnel en haut, 120 mm optionnel en bas
- **Connectique :** 2 x USB 3.0, 2 x USB 2.0, eSATA, casque et micro, dock SATA hot-swap
- **Dimensions :** 520 x 466 x 215 mm
- **Poids :** 8,9 kg
- **Prix :** 100 €

- + Ventilation régulée et silencieuse
- + Organisation des câbles
- + Insonorisation
- + Dock SATA
- + Couleur noire ou blanche
- − Trop plastique
- − Refroidissement
- − Problème de faux contact
- − GPU de 27 cm au maximum avec des HDD

Le H2 NZXT a lui aussi une bouille sobre et sympathique. Les lignes sont passe-partout et la façade du boîtier se démarque par une porte battante alimentée. Elle est constituée de plastique et présente un effet d'aluminium brossé. On remarque également une fine bande argentée sur ses extrémités et une découpe particulière en bas à gauche, qu'une diode blanche éclaire par transparence à l'allumage. Une seconde diode illumine la minuscule découpe triangulaire en haut, pour l'activité des disques durs. L'ouverture de la porte qui pivote à 90 degrés seulement (attention aux charnières) dévoile une couche de mousse épaisse. Le H2 est en effet étudié pour le silence et possède également cette matière sur ses panneaux latéraux. La façade possède ensuite trois baies 5,25", qui se retirent facilement via un loquet, et deux supports détachables équipés d'un ventilateur. Si les portes sont pleines et sans aucun détail particulier, le capot est, lui, équipé de deux grands caches en plastique amovibles. Le premier camoufle un logement SATA hot-swap pour unités 3,5 et 2,5", le second permet juste d'apporter plus d'aération à la tour, en laissant sortir l'air chaud à travers une grille. Le capot supporte aussi les connectiques déportées avec un USB 3.0 (interne), trois USB 2.0, les prises casque/micro, ainsi que les boutons d'allumage, de reset et de régulation de la ventilation. Constitué d'acier et de plastique, le H2 est proposé en noir ou blanc et présente les dimensions classiques d'une moyenne tour, pour un poids de 9 kg.

Ça ne boote pas !

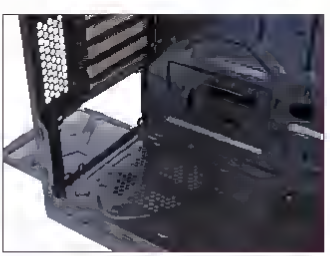
Afin d'assembler la configuration, le tournevis est obligatoire pour les vis de la carte mère, celles des disques durs/SSD et pour desserrer les nombreuses vis à main. Ces dernières sont placées sur les portes, les cartes filles et au niveau des baies de stockage 3,5", pour immobiliser les tiroirs au châssis. Ces tiroirs sont au nombre de huit, ils sont compatibles 2,5" et s'accèdent par l'avant du boîtier après avoir délogé les deux blocs ventilateurs qui ne possèdent pas de câble, mais un contacteur pratique. Les lecteurs optiques se fixent quant à eux, à l'aide d'un clip efficace, présent sur le côté gauche des baies. Le H2 accepte les cartes graphiques jusqu'à une longueur de 29 cm, à condition qu'aucun disque dur ne soit placé dans les baies qui lui sont alignées. Autrement, il faut se contenter de 27 cm, voire 26 avec des prises SATA plates. Les alimentations de plus de 16 cm passent, mais elles condamneront une partie du passage de câble et l'emplacement du ventilateur adjacents. La tour a, en revanche, accepté notre ventirad Thermalright HR-02 sans sourciller.

L'organisation des câbles est bien pensée. Trois ouvertures protégées entourant la carte mère sont découpées dans le plateau, on trouve également deux petits passages pour les connectiques déportées, ainsi que celui du câble 8 pins en haut. Un dernier passage est ajouté à l'arrière du boîtier en haut, afin d'amener d'éventuelles connectiques vers les ports externes de la carte mère. L'espace confortable entre le plateau et la porte gauche est aussi appréciable. Le câblage s'effectue sans difficulté, dommage par contre que les protections de caoutchouc ne tiennent pas bien en place. Afin





Le capot du H2 intègre un dock SATA hot-swap compatible 3,5 et 2,5"



Le minimum est fourni pour limiter les vibrations : à savoir des rondelles de caoutchouc pour l'alimentation et les tiroirs des disques durs.



Le H2 peut loger jusqu'à huit disques durs/SSD et trois périphériques 5 25"

de limiter les vibrations. NZXT a d'autre part pensé à ajouter des éléments en caoutchouc au niveau de l'alimentation et dans les tiroirs de stockage. Si l'assemblage de notre système a été assez rapide, nous avons néanmoins eu de gros soucis pour le démarrer. Impossible, en effet, de booter avec la carte mère dans le boîtier. Après deux heures de montage/démontage, nous y sommes arrivé, mais sans pouvoir identifier précisément le problème, un faux contact quelque part étant sûrement en cause.

Une ventilation peu efficace

La ventilation du H2 est assurée par trois 120 mm à connectique 3 pins, deux en façade, un à l'arrière. Les deux à l'avant sont filtrés et un dernier grand filtre extractible se trouve sous le boîtier. Il est possible d'ajouter un 140 mm sur le capot et un 120 mm à côté de l'alimentation, mais seuls quatre d'entre eux peuvent être régulés simultanément avec trois vitesses de rotation. Au minimum, le boîtier ne s'entend pas, mais notre i7 920 s'est mis en sécurité rapidement et le pilote de la carte graphique a fini par sauter à 110 °C. À la vitesse maximum, le souffle de la tour est facilement perceptible, mais reste relativement bien contenu. Le système devient viable, mais les températures sont toujours élevées avec 81 °C sur le processeur et 101 °C sur notre HD5670 passive. Seul le disque dur est refroidi efficacement. Avec un ventirad et une carte graphique ventilée, la dissipation thermique du H2 sera suffisante, mais sur une configuration chargée en composants, un 140 mm supplémentaire au-dessus sera à envisager.



Les portes et la façade sont recouvertes d'une bonne épaisseur de mousse afin d'insonoriser la tour



Les trois pour disques durs s'accèdent par l'avant, après avoir retiré les blocs soutenant les 120 mm qui ne possèdent pas de câble mais un connecteur

La concurrence fait mieux

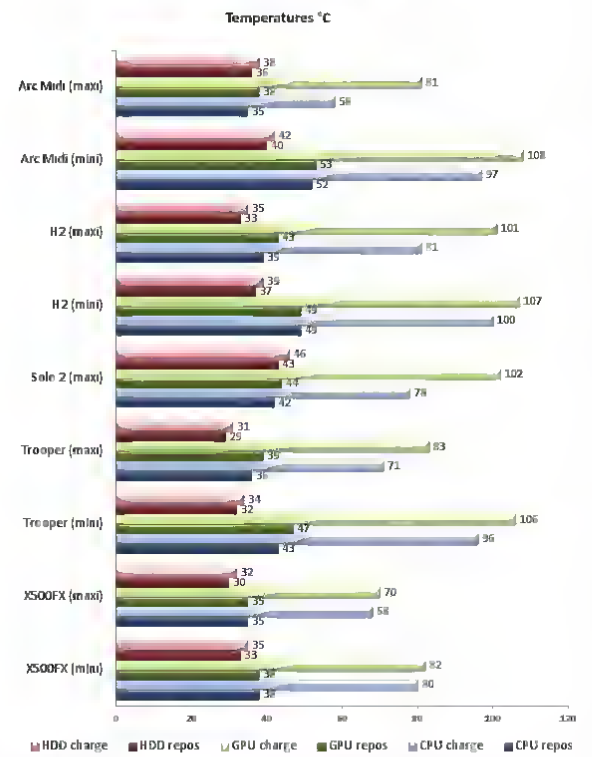
Bien que le H2 propose une ventilation régulée pouvant être discrète, une bonne insonorisation et une organisation des câbles convaincante, entre ses matières plastiques peu flatteuses, ce problème de boot, une limitation qui peut être pénalisante pour la longueur des cartes graphiques et un prix de 100 €, le bilan est mitigé. Nous lui préférons des modèles aussi orientés vers le silence, comme le R3 de Fractal Design ou le Silencio 550 de Cooler Master.

La carte graphique ne peut faire que 29 cm de long au maximum si aucun disque dur n'est placé dans les baies adjacentes. Avec un disque dur on tombe à 27, voire 26 cm selon le type des nappes SATA.





Le choix de la **Rédaction**



Configuration de test : carte mère X58 associée à un i7 920 et un Thermaltright HR 02, un disque dur 1 To Seagate 7200.11, une alimentation SilverStone 450 W passive et une Radeon HD5670 passive de chez Sapphire. Nous avons d'autre part utilisé une GTX470 Gainward pour les photos des montages.

Deux des cinq boîtiers testés dans ce dossier n'arrivent pas à faire la différence avec la concurrence. Le Solo 2, tout d'abord, qui propose une taille assez compacte, une excellente qualité de fabrication/finitions, ainsi que quelques bonnes idées pour l'assemblage et la limitation des vibrations, mais il est trop cher, d'autant plus qu'il n'est livré qu'avec un seul ventilateur. Le H2, lui aussi pensé pour le silence, pêche quant à lui par ses plastiques peu flatteurs, un problème de faux contact que nous n'avons pas identifié et il ne peut pas accueillir n'importe quelle carte graphique. Nous leur préférons le Fractal Design R3 (90 €) et le Cooler Master Silencio 550 (75 €) si vous cherchez un boîtier insonorisé et discret, le premier étant mieux ventilé.

Le magnifique PC-X500FX, modèle phare de la gamme Lian Li, est un boîtier à part. À mi-chemin entre une grande et une moyenne tour en raison de sa demi-profondeur et d'une hauteur importante, il est bien conçu et refroidit efficacement le système sans déranger les oreilles. L'organisation de son câblage reste, cela dit, perfectible, il aura besoin d'une rallonge 8 pins et ne peut pas loger un radiateur watercooling. Mais le principal obstacle vient de son prix injustifié placé entre 460 et 550 €. À moins d'avoir un coup de cœur et le budget, il ne s'adresse pas à un large public.

L'Arc Midi ne présente aucun gros défaut, même s'il aurait pu être mieux équipé. Spacieux, il dispose d'une ventilation régulée offrant une bonne balance entre nuisances sonores et dissipation thermique, il peut aussi loger un radiateur watercooling 240 mm. Pour le même prix, entre un Cooler Master 690 II Advanced, un Corsair Carbide 400R ou un PC K62, à vous de voir selon le design et les prestations qui les distinguent.

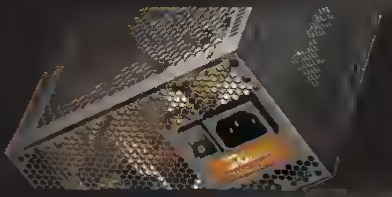
Le Trooper est enfin convaincant. On peut critiquer son rapport bruit/refroidissement et ses nombreuses vis à main, mais il compense par ses larges possibilités d'intégration, un câblage bien agencé, sa qualité de fabrication et un prix raisonnable de 150 €. À ce tarif, le Define XL de Fractal Design et le Phantom de NZXT représentent aussi de bons investissements. Le premier est silencieux, insonorisé et offre une excellente organisation des câbles, mais il se dispense d'USB 3.0 et d'emplacement watercooling. Le second, commercialisé en noir ou blanc, fait aussi l'impasse sur l'USB 3.0 mais peut contrôler jusqu'à sept ventilateurs, la plupart de manière indépendante, et propose toutes les prestations que l'on est en droit d'attendre. On peut également citer le HAF X de Cooler Master, compatible XL-ATX, avec deux racks SATA hot-swap en façade et une très bonne dissipation thermique.

Seasonic

80 PLUS GOLD

X-SERIES

En avance sur le design et la technologie

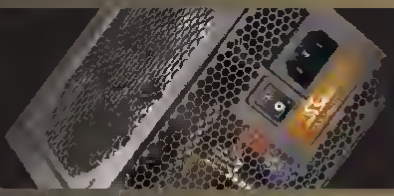


Fanless
400 / 460W



560 / 660W

760 / 850W



1050 / 1250W
(Disponible prochainement)

- Fanless = 0 dBA (For X-400/460 Fanless)
- Economies d'énergie
- Design 100% modulaire D2D (brevet déposé)
- Topologie avancée : Rectificateur LLC + synchrone
- Garantie 5 ans



Recommandé par

Distributeurs

Revendeurs

LDLC · MATERIEL NET · topachat.com · amazon.fr

Green Innovation Powers Your Life





Abonnement 24 numéros

bon de commande

Nom **Prénom**

Adresse

Code Postal **Ville** **Pays**

Date de Naissance **Email**

1

Paiement classique

☐ **Oui !** je m'abonne à **Hardware Magazine** pour 12 numéros et **PC Update** pour 12 Numéros au prix spécial de **120 €**

Rajouter 24 € de frais de port CEE (reste du monde 40 €)

Paiement par :

☐ par chèque à l'ordre de Axiome

☐ par carte bancaire Nom du titulaire de la carte

N° Date d'expiration

Veuillez indiquer le code à trois chiffres figurant au dos de votre carte

Signature du titulaire de la carte : | Date :

2

Paiements trimestriels

☐ **Oui !** je m'abonne à Hardware Magazine pour 12 numéros et PC Update pour 12 Numéros au prix spécial de 15 € par trimestre.

Soit une économie de 21 6 euros ! Le paiement s'effectuera en 8 prélèvements, un par trimestre. Votre abonnement sera ensuite renouvelle par trimestre et resiliable a tout moment.

Autorisation de prélèvement automatique (N° national d'emetteur 528906)

J'autorise Axiome à prélever tous les 3 mois la somme de 15 € pour un minimum de deux ans à compter du / /2011

Code banque Code établissement

N° de compte Clé RIB

Nom et prénom, adresse du titulaire du compte si différents de l'abonné

Nom adresse Code postal Ville de votre banque ou se feront les prélèvements

Il est indispensable de joindre votre releve d'identite bancaire ou postal

Signature du titulaire du compte (obligatoire)

Date (obligatoire)

En cas de paiement par carte bancaire, vous pouvez aussi envoyer un fax au 04 93 79 31 56

Bulletin d'abonnement a retourner a l'adresse suivante :

Axiome Abonnement Presse, l'Engarvin, 06390 COARAZE

En application de la loi informatique et libertes du 6 janvier 1978 vous disposez d'un droit d'acces et de rectification aux donnees vous concernant.

Hardware magazine PCUPDATE

abonnement

WAVEMASTER MX 3+
JUSTE CE QU'IL FAUT



Avec son kit 2.1 MX 3+ à seulement 50 €, Wavemaster compte bien s'imposer en entrée de gamme. Des prises casque et entrée ligne sur le bouton de volume et surtout une qualité sonore d'un bon niveau pourraient bien lui apporter le succès escompté.

Thomas Olivaux

Récemment débarqué en France, l'Allemand Wavemaster vend des produits audio à des petits prix. Entre des paires d'écouteurs et des microhaut-parleurs pour smartphones à la plage, nous avons essayé le premier kit 2.1 pour PC proposé de notre coté du Rhin, le MX 3+. Vendu 50 €, il est positionné de façon assez agressive, les kits 2.1 premier prix entre 20 et 40 € étant tous très mauvais. Inutile d'espérer des matériaux nobles à ce tarif, les deux satellites sont tout en plastique et le caisson en bois recouvert d'un vinyle noir plutôt basique. Toutefois, la qualité de fabrication est irréprochable, il n'y a aucun jeu, aucune arête coupante et l'ensemble semble robuste. Le kit est complété par un gros potard qui regroupe contrôle du volume (avec un voyant pour indiquer si le kit est éteint ou allumé), une prise casque et une prise d'entrée auxiliaire, toutes les deux au format mini-Jack 3,5 mm. Ce module de commande, qui se branche au caisson de basses comme les satellites, est d'une étonnante qualité. Le gros bouton offre un excellent ressenti, aucun jeu et un contrôle précis du volume, c'est digne d'un bel ampli de salon ! Le caisson de basses, d'une puissance de 36 W, est animé par un haut-parleur de 13 cm placé sur le flanc gauche et adopte une construction de type bass-reflex reconnaissable au gros évent sur la face avant. Il propose une entrée ligne en mini-Jack et un potard ajuste le niveau des basses. Les satellites, d'une puissance de 12 W chacun, sont également de type bass-reflex. La grille avant en toile noire amovible dévoile un tweeter et un haut parleur large bande de 7 cm.

Qualité audio raisonnable

A la première écoute, le potard du caisson étant réglé au milieu, c'est généralement suffisant voire trop pour de nombreux kits qui ont la fâcheuse tendance à démultiplier les graves à outrance. Premier morceau, un titre jazzy de Katie Melua riche en médiums bas, quelle horreur ! Rien ne sort à part des aigus. Notre configuration de test étant en plein milieu d'une grande pièce et non dans un angle, le caisson n'est pas favorisé, mais tout de même ! Après avoir vérifié tous les branchements, nous poussons le potard des basses à fond et tout à coup, le kit MX 3+ se transforme ! Péchu, il s'en sort plutôt bien sur de nombreux genres musicaux, offrant le punch nécessaire aux films, vidéos YouTube et autres jeux vidéo et un son étonnamment clair pour ce prix, appréciable pour l'écoute musicale. Nos multiples écoutes confortées par les mesures au sonomètre à l'aide d'un générateur de fréquences, mettent à jour les lacunes du MX 3+ : tant le caisson que les satellites ne sortent pas grand-chose dans la partie la plus basse de leur plage de fonctionnement. Le caisson est annoncé de 30 à 150 Hz, alors qu'un caisson haut de gamme hi-fi ou home cinéma est généralement coupé à 80, maximum 100 Hz. Sans doute pour compenser une faiblesse des bas médiums des HP, mais le son devenant directif à partir de 80 Hz, un tel choix nuit forcément un peu à l'effet stéréo. Il ne sort par ailleurs strictement rien de sensible à 30 Hz. Il commence à être exploitable vers 55 Hz, ce qui suffit à sortir le boom boom d'un morceau techno mais ne procure aucune sensation d'infrabasses dans un film à grand spectacle. Idem pour les satellites, annoncés pour 150 à 20 000 Hz. Ils sont très mauvais en dessous de 500 Hz, laissant un sacré creux dans le médium bas, problématique pour les morceaux très rock, guitare électrique ou chant des voix assez basses. Sorti de ça, le reste du spectre est plutôt bien reproduit, même à plus de 10 000 Hz, pas mal.

La concurrence

Globalement, si le MX 3+ ne fera rêver aucun mélomane averti, il se révèle très correct et à ce prix, c'est une franche réussite. S'il existe de nombreux kits 2.1 des 20 €, aucun n'arrive à la cheville de ce Wavemaster. Edifier propose un produit plus design (le kit Prowler au même prix), mais la qualité est sensiblement en dessous. Des kits comme le Creative Inspire T3130 (40 €) ou le Logitech Z313 (40 €) sont également un peu moins bons, notamment sur les aigus. Seul le kit Philips SPA5300 (50 €) tient vraiment la route face au MX 3+, mais l'un comme l'autre sont difficiles à trouver sur le marché français. Nous recommandons l'achat de ce premier produit Wavemaster, largement meilleur que la majorité des produits d'entrée de gamme, mais ne perdez pas de vue que pour 20 € de plus, un kit comme le Logitech Z523 fait beaucoup mieux, notamment avec un spectre plus équilibré avec des médiums bas bien plus présents.

FICHE TECHNIQUE

- **Marque :** Wavemaster
- **Modèle :** MX 3+
- **Type :** kit d'enceintes 2.1
- **Satellites :** tweeter + haut-parleur large bande de 7 cm, 12 W
- **Caisson de basses :** bois, bass-reflex, haut parleur de 13 cm, 36 W
- **Entrées :** ligne mini-Jack 3,5 mm derrière le caisson, ligne 3,5 mm sur le bloc de commande
- **Divers :** sortie casque mini-Jack 3,5 mm
- **Prix :** 50 €

- + Qualité du bouton de volume
- + Prise casque et entrée auxiliaire
- + Rapport qualité/prix
- − Manque cruel de médiums bas
- − Difficile à trouver en France



NEC EA232WMI
ASUS PA238Q
L'IPS, LE MEILLEUR COMPROMIS

Bien qu'elles soient moins économiques, les performances des dalles LCD IPS sont les mieux équilibrées, à l'image des modèles EA232WMI et PA238Q de Nec et Asus. Ces deux 23" LED ont l'avantage de ne pas nécessiter de calibrage, sont-ils aussi doués dans d'autres domaines ?

Jérémy Panzetta

NEC EA232WMI

Le EA232WMI n'est pas le plus fin des moniteurs LED mais fait dans la sobriété avec un design passe-partout. Disponible en noir ou blanc, la coque de cet écran présente une poignée de transport dessinée sur sa partie supérieure et des enceintes placées dans deux excroissances camouflées à l'arrière. Niveau équipement, une entrée HDMI manque mais on trouve une DisplayPort, une DVI et une VGA ainsi que quatre ports USB 2.0, des fixations VESA et un passage de câble dans le pied. Ce dernier dispose de tous les pivots nécessaires et l'on apprécie également l'accessibilité de l'OSD, dans lequel on navigue à l'aide d'un petit stick directionnel pratique. L'écran propose aussi un capteur de luminosité ambiante, des modes d'économie d'énergie jouant surtout sur la luminosité du moniteur, ainsi qu'un contraste dynamique. Il est construit autour d'une dalle e-IPS Full HD de 6 bits (8 bits par dithering).

Un contraste poussif

Par défaut, aucun des profils présents dans son OSD ne donne des couleurs fidèles. Mais la plupart affichent un delta entre 3 et 4, ce qui reste correct. En utilisant les pilotes, c'est un peu mieux, ce qui pourra éviter un calibrage, car, que ce soit avec le profil sRGB ou les réglages de base, le delta est de 3,2. La luminosité est trop forte par défaut (280 cd/m²), les noirs tirent alors vers le gris mais conservent un bon niveau de détails dans les teintes sombres. En contrepartie, les teintes claires sont surexposées. Il est difficile d'améliorer les choses manuellement et la stabilité du contraste est moyenne puisque plus on baisse la luminosité, plus il chute. Il passe ainsi de 800:1 par défaut à 650:1 et 610:1 à 200 et 120 cd/m². Les noirs manquant alors toujours de profondeur et restent un peu délavés. En revanche, cela évite d'avoir des blancs cramés. Les dégradés de couleur sont, eux, sans défauts, avec des nuances bien respectées et aucune bande visible.

Le moniteur est annoncé comme un 14 ms mais il s'agit d'une transition noir/blanc/noir et non pas du gris à gris qui est généralement plus faible. En pratique, l'écran ne fait pas beaucoup moins bien que les meilleurs modèles IPS, avec de légères traînées sur les objets en mouvement. Il reste adapté pour jouer si vous n'êtes pas trop sensible à ces effets. Dans les films, cela ne pose aucun problème et le fourmillement est relativement bien contenu.

L'homogénéité de la luminosité donne une variation maximum de 18 % entre deux points de la dalle, ce qui est bon car on trouve rarement des écrans qui descendent sous les 20 %. Tous les coins de l'écran sont un peu plus clairs, mais rien de vraiment pénalisant. Les dalles IPS offrent les meilleurs angles de vision et ceux de l'EA232WMI ne dérogent pas à cette règle, avec un contraste et une intensité des couleurs qui bougent peu avec de la diagonale. En revanche, c'est un défaut typique de bon nombre de dalles IPS même avec un angle faible, une image noire tire vers le violet.

Quant à la consommation, nous avons relevé 34 W à la sortie du carton et 22 W à 120 cd/m².



ASUS PA238Q

Deuxième déclinaison de sa gamme ProArt destinée aux designers et amateurs de photo, le PA238Q reprend le design du précédent PA246Q avec des matières plastiques mates, un pied triangulaire, un liseré rouge en bas de l'écran apportant une jolie touche esthétique et de petites graduations en centimètres discrètes gravées sur les contours de la dalle. Le moniteur est très bien équipé puisqu'il dispose de quatre entrées vidéo (le câble DisplayPort est d'ailleurs livré), de quatre ports USB 2.0 et de tous les pivots. L'écran intègre aussi une fonction de contraste dynamique, un overdrive, le Picture In Picture utile pour afficher une seconde source vidéo dans une petite fenêtre (ne fonctionne pas avec les entrées DVI et HDMI), ainsi que le QuickFit Virtual Scale, une fonction de quadrillage de l'affichage permettant, entre autres, de visualiser les documents ou photos à l'échelle réelle. Adoptant une dalle P-IPS de 8 bits améliorée artificiellement en 10 bits, le moniteur affiche un temps de réponse de 6 ms et une résolution Full HD. Contrairement au modèle 24", pas de gamut étendu ici, mais un rétroéclairage LED Edge et non plus des tubes, ce qui lui permet d'être relativement peu épais.

Un delta d'usine certifié à moins de 5

D'usine, l'écran affiche des couleurs justes et même meilleures que ce qu'annonce Asus, qui le garantit pour un delta moyen inférieur à 5 dans son mode sRGB. Nous avons relevé 2,5 de delta par défaut, 2,3 pour le sRGB, avec un gamma parfait et des couleurs chaudes, car la température est placée entre 5 300 et 5 700 K. En sRGB, la luminosité est à 175 cd/m² pour un contraste de 600:1, et il ne sera pas possible d'améliorer les choses, car les options de luminosité et de contraste de l'OSD sont alors grisées. Mieux vaut partir des réglages de base et baisser la luminosité qui est trop élevée à 284 cd/m². L'écran dispose d'un contraste stable, car il conserve un taux de 940:1 que ce soit à 120 ou 200 cd/m². Les noirs manquent un peu de profondeur mais sont moins gris que sur le modèle Nec, avec un bon équilibre des nuances dans les teintes les plus sombres et les plus claires. Les dégradés de couleur sont parfaits, sans bandes visibles ou décrochages de couleur.

Côté réactivité, le PA238Q est un peu plus rapide que le modèle Nec, on peut toujours distinguer de la rémanence, mais il peut tout à fait convenir pour le jeu, une dalle TN 120 Hz restant le meilleur choix pour les plus exigeants. Ce moniteur s'en sort également très bien en termes d'homogénéité de la luminosité, avec 12 % de variation maximum entre deux points de la dalle. On peut, en revanche, constater un net débordement de l'éclairage dans le coin inférieur droit, qui se distingue surtout avec des fonds noirs et dans un environnement sombre. Dalle IPS oblige, les angles de vision sont confortables, avec peu de variation d'intensité des couleurs, mais des noirs qui virent assez rapidement au violet. Quant à la consommation, elle est dans la moyenne de ce type de moniteurs, à savoir 37 W par défaut et 24 W à 120 cd/m².

Les bonnes affaires

Avec un tarif d'environ 300 € dans bon nombre de boutiques, l'EA232WMI offre l'essentiel et ne pèche que par son contraste faiblard. L'Asus PA238Q est mieux balancé et aussi mieux équipé, mais ces deux écrans sont un peu chers, on trouve des rapports qualité/prix plus intéressants sur le marché. On peut citer l'IPS231P de Nec qui descend sous les 200 € se dispense de hub USB et de HDMI, mais qui propose tous les pivots, une colorimétrie correcte et un bon contraste. Une autre alternative toujours moins chère et à éclairage à tubes est le Dell U2311H possédant trois entrées vidéo, des couleurs justes d'usine, un hub USB 2.0 et une excellente ergonomie, pour un prix moyen de 250 €.

FICHE TECHNIQUE

- **Nom** : EA232WMI
- **Constructeur** : Nec
- **Dalle** : 23", e-IPS, 14 ms, 1 920 x 1 080
- **Rétroéclairage** : LED Edge
- **Entrées vidéo** : DisplayPort, DVI, VGA
- **Prix** : 350 €

- ✚ Tous les pivots
- ✚ 4 x USB 2.0
- ✚ Bon niveau de détails dans les noirs/blancs
- ✚ Colorimétrie correcte par défaut
- ✚ Homogénéité de la luminosité
- ➖ Pas de HDMI
- ➖ Profondeur des noirs
- ➖ Réactivité juste pour les joueurs exigeants
- ➖ Légère fuite de lumière en bas

FICHE TECHNIQUE

- **Nom** : PA238Q
- **Constructeur** : Asus
- **Dalle** : 23", P-IPS, 6 ms GTG, 1 920 x 1 080
- **Rétroéclairage** : LED Edge
- **Entrées vidéo** : DisplayPort, HDMI, DVI, VGA
- **Prix** : 350 €

- ✚ Tous les pivots
- ✚ Equipement (entrées vidéo, USB 2.0, PIP, QuickFit)
- ✚ Couleurs justes par défaut
- ✚ Bon contraste
- ✚ Bon niveau de détails dans les noirs/blancs
- ✚ Homogénéité de la luminosité
- ➖ Réactivité juste pour les joueurs exigeants
- ➖ Fuite de lumière dans le coin inférieur droit



ASUS U36SD : BEAU, FIN ET ABORDABLE

L'U36SD se place à mi-chemin entre l'Acer 3830T et le Toshiba R830, nos deux portables préférés actuellement. Améliorer le poids et la finition du premier suffira-t-il à en faire une nouvelle référence qui délogera le second ?



FICHE TECHNIQUE

- **Nom :** U36SD
- **Constructeur :** Asus
- **Processeur :** Core i5-2410M
- **Mémoire :** 1 x 4 Go DDR3-1333
- **Stockage :** HDD 750 Go 5 400 tpm
- **Batterie :** 8 cellules 5 800 mAh 83 Wh
- **Autonomie (maxi/video/mini) :** 8h30 / 4h18 / 2h13
- **Ecran :** 13,3" 1 366 x 766 brillant
- **Connectique :** 2 x USB 2.0, 1 x USB 3.0, HDMI, VGA, Ethernet Gigabit, prises micro/casque, lecteur de cartes SD
- **Poids :** 1,65 kg
- **Prix :** 800 €

- look
- épaisseur
- rapport qualité/prix
- chauffe un peu
- HDD 5 400 tpm

Dans le monde des 13" à moins de 1 000 €, il est assez dur de trouver des produits attirants. Il s'agit trop souvent de portables lourds, mal finis ou avec une batterie trop juste. L'Asus U36SD reprend le châssis de l'U36JC que nous avions adoré, mais qui était sorti trop tard, à la veille de la nouvelle génération de CPU.

Puissance en hausse

Copie revue avec cette fois un Core i5-2410M, c'est-à-dire le plus petit Core i5, mais aussi celui qui est le plus intéressant. En effet, le Turbo Mode est son principal atout face aux Core i3, permettant de rendre la machine plus alerte. La consommation est, sans doute un peu plus élevée, mais la batterie 8 cellules 5800 mAh tient bon. Pas assez pour faire de l'ombre aux ténors de la catégorie, mais plus de 4h en vidéo et 8h30 en bureautique suffiront à la plupart des amateurs de mobilité. Pour ne rien gâcher, le poids de la bête n'est pas dissuasif : 1,65 kg. Passer de 1,5 kg (Toshiba R830) à 1,65 kg, c'est un fossé plus grand qu'il n'y paraît, mais c'est une limite haute tout à fait acceptable. Le 1,85 kg de l'Acer 3830T est en revanche nettement plus rédhibitoire, c'est son principal inconvénient. Et pourtant, Asus a réussi à loger une GT520M. Rien d'ultrasexy, ça ne permet pas vraiment de jouer, même si c'est mieux que l'iGP et ça ne permet pas d'afficher sur des 30" non plus, puisqu'on est limité au HDMI (1920x1080), mais grâce à la technologie nVidia Optimus, cette carte graphique n'est activée que si c'est nécessaire (jeux par exemple) et n'entamera pas la durée de la batterie.

Notez d'une part que l'Acer 3830T a été upgradé en Core i5-2410M depuis notre test dans PC Update 55. D'autre part, certains U36SD embarquent le Core i3-2310M des anciens X3630T. Dans les deux cas, préférez le Core i5.

Ecran 1 366 x 768 brillant, arg !

Côté design, rien à redire. L'Asus offre un look bien plus soigné que l'Acer et même que le Toshiba. Plus eye candy, plus fashion, tout à fait dans l'ère du temps, il offre une finesse de seulement 19 mm. Pourtant, ça ne le prive d'aucune connectique : HDMI et Ethernet Gigabit sont présents, ainsi qu'un port USB 3.0 géré par une puce ASMedia. Le clavier chiclet (c'est-à-dire avec des touches qui s'enfoncent dans le châssis) est très agréable, de même que le touchpad réactif et précis. On regrette juste que le multitouch soit assez bizarrement géré : seul le pinch & zoom semble fonctionner, pas le défilement ni la rotation. En revanche, l'écran est médiocre, mais à sa décharge, les concurrents ne font pas mieux. Résolution qui plafonne à 1 366 x 768, alors qu'une dalle 1 440 x 900 ne coûte pas plus cher, angles de vision ridicules et contraste très bas : il est regrettable qu'aucun constructeur ne fasse d'efforts à ce niveau. La dalle est brillante, mais ce n'est pas nécessairement un gnef certains préférant ce genre de rendu, meilleur dans les films, mais gênant en extérieur à cause des reflets très prononcés. Enfin, les plastiques utilisés sont assez durs et moyennement agréables au toucher. L'aspect esthétique est subjectif, certains membres de la rédac' sont fans, d'autres pas du tout, mais au moins, tout est bien ajusté et rien ne bouge.

19 mm : le revers de la médaille

Un châssis fin, cela implique plusieurs désagréments. La température de la machine en fait partie. Rien de dangereux pour le hardware. Asus connaît son travail, mais avoir une bouillotte à 50 °C sur les cuisses n'est pas toujours agréable. En outre, le ventilateur se fait un peu entendre. Rien de vraiment méchant selon nous, on est bien loin des premiers portables IBM, mais c'est quand même plus bruyant que les machines du même genre que nous avons testées. Et qui dit châssis fin, dit efforts d'intégration. La mémoire est encore accessible et même si un slot est encore libre, la barrette de 4 Go qui est installée de base devrait suffire. En revanche, adieu le disque dur. Celui-ci est en fait sous le repose-poignets gauche et pour y accéder, il faudra démonter le portable. Nuançons toutefois car il n'y a aucuns scellés, le désossage se fera donc sans perte de garantie. Et il sera salutaire, car l'U36SD embarque, certes, un disque dur volumineux (750 Go) mais tournant à 5 400 tpm. C'est lent. C'est le cas de nombreux laptops à ce prix, mais si vous êtes prêt à le remplacer par un modèle plus rapide ou mieux, par un SSD, vous aurez une excellente machine entre les mains.

Look, prix et puissance semblent incompatibles

À 600 €, l'Acer 3830T reste le roi pour les petits budgets. Sa version à 800 € rajoute même un SSD 128 Go et carte graphique autorisant quelques jeux (GT540M). Plus léger, mieux fini, plus fin, l'Asus mérite quand même votre attention. Mais c'est avant tout un achat coup de cœur, pour ceux que le poids ou l'apparence générale de l'Acer rebutent.

Pour 1000 €, le R830 de Toshiba représente le meilleur choix. Certes plus cher, il se passe d'une carte graphique à l'utilité discutable, mais offre un SSD 128 Go, un lecteur optique, un CPU un peu plus rapide, une bonne finition et est un peu plus léger.

Benjamin Bouix

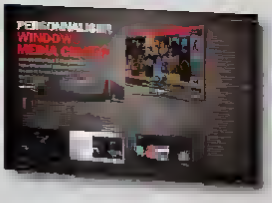


Relativement fin, léger, clavier chiclet, l'U36SD a tout pour convaincre le public féminin. Avis à ces dames.

Hardware magazine











En kiosque jusqu'à fin novembre



COOLER MASTER, ENERMAX ET PROLIMATECH

5 BONS VENTIRADS SOUS LES 40 €

Cooler Master revisite ses deux références TX et 212, la marque sort aussi son premier ventirad 120 mm extraplat, le Geminii. En prime, Enermax se lance sur le marché du rad CPU avec l'ETS-T40 et Prolimatech propose enfin un modèle à un prix modéré, le Panther. Non, vous ne lisez pas école-des-fans-magazine et ce sont pourtant bien 4 ventirads sur 5 qui reçoivent un award ce mois-ci.

L'actualité des ventirads se passe pour une fois de monstres à 60 € et plus, pour se focaliser sur des modèles à moins de 40 €. Tant mieux car le marché du très haut de gamme regorge d'alternatives entre les produits Noctua, Prolimatech et Thermalright sans oublier la mode des watercoolings tout en-un notamment représentée par Antec et Corsair. En entrée (sous les 20 €) et milieu de gamme (20 à 40 €) en revanche parmi la foule de références proposées, seules quelques-unes tirent leur épingle du jeu.

Vendu une vingtaine d'euros, le Cooler Master Hyper TX3 est depuis des années la référence absolue, le premier ventirad pour lequel il vaut le coup de dépenser des euros, comparé à un modèle d'origine AMD ou Intel. Il évolue légèrement et passe en version « Evo » désormais, au même prix, 50 % plus cher, l'Hyper 212 Plus de la même marque est également une référence en milieu de gamme à 30 €. C'est en quelque sorte une copie du TX3, dont la taille augmente pour accueillir un ventilateur de 120 mm au lieu de 92, il n'est concurrencé que par la série Freezer 13 d'Arctic. Lui aussi passe en mode « Evo ». Décidément prolifique, Cooler Master introduit également un nouveau ventirad dans la série Geminii, les modèles à plat. Celui-ci, le Geminii M4, est en fait extraplat et avec son ventilateur slim de 120 mm et son tarif de 30 €, il se positionne en concurrence immédiate avec le Scythe Big Shuriken, la référence du genre. Enermax, connu pour ses alimentations et ventilateurs, se lance dans le ventirad CPU avec pour premier modèle l'ETS-T40, décliné en trois coloris, tous à 40 €, c'est une tour épaisse avec un ventilateur de 120 mm. Enfin, les fans de Prolimatech qui n'ont pas les moyens de s'offrir un Genesis ou même un Super Mega seront heureux d'apprendre la sortie du premier ventirad de la marque en milieu de gamme. Tour fine de 120 mm, le Panther à 40 € parviendra-t-il à prendre le leadership de sa catégorie ?

Evo… lu pas beaucoup

Le Cooler Master Hyper TX3 est une petite tour munie d'un ventilateur de 92 mm relativement silencieux. Nous n'avons remarqué aucune différence entre le radiateur du TX3 et du TX3 Evo, la base est toujours traversée par trois caloducs de 6 mm en « direct touch » (contact immédiat avec le CPU) et présente un niveau de finition très satisfaisant. La fixation ne change pas, ce sont toujours des clips de type Intel P4 (pas besoin d'accéder à l'arrière de la carte mère) mais les bras ont été revisités pour apporter la compatibilité avec le socket 1366. C'est un peu tard, sachant que le socket 2011 des prochains Sandy Bridge-E ne reprend pas la même fixation et que, de toute façon, des processeurs de ce niveau de gamme n'ont que faire d'un si modeste ventirad. Le ventilateur et sa fixation ont changé en revanche. Annoncé avec les mêmes caractéristiques, c'est un PWM (régulation automatique de la vitesse) qui tourne de 800 à 1 800 tours



Cooler Master HYPER TX3 EVO
- Prix
- Bruyant sur les plus gros CPU (TDP supérieur ou égal à 130 W)



Cooler Master HYPER 212 EVO
- Rapport performances/prix



Cooler Master GEMINII M4
- Performances
- Prix
- 59 mm de haut seulement
- Griffes de ventilateur pouvant gêner la RAM

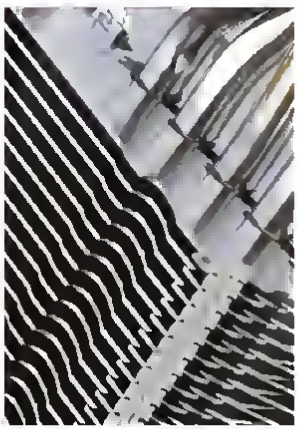
Silencieux, il n'est pas totalement inaudible. A vrai dire, il ne fait même pas mieux que les dernières générations de ventilateurs Intel livrés avec des processeurs Sandy Bridge, mais le radiateur étant plus efficace, il reste en moyenne plus bas dans les tours et finalement plus discret. Dans un boîtier normalement aéré et sans overclocking même un Core i7 2600K n'emballe pas trop le ventilateur. Impossible de parler de top silence, mais pour 20 €, c'est déjà un excellent résultat pour qui n'est pas spécialement intransigeant. Finalement, c'est le look du ventilateur qui change avec des pales translucides fumées et non plus un bête plastique noir. La fixation change également, c'est désormais un cadre en plastique qui s'emboîte aisément, plutôt que des clips métalliques, comme nous l'avions déjà vu sur l'Hyper 612S. Pour l'Hyper 212 Evo, même constat. Le radiateur ne change pas, c'est une tour 120 mm en aluminium traversée par quatre caloducs de 6 mm, eux aussi en « direct touch ». A vrai dire, il existe tout de même une différence, les caloducs sont resserrés au niveau de la base, au point de se toucher tous les quatre, plutôt qu'être espacés de 1 ou 2 mm. Nous verrons bien ce que ça change côté performances, même si l'on y a a priori pas grand-chose à en attendre. Le ventilateur subit la même transformation esthétique que sur le TX3 Evo, passant du tout noir au translucide fumé (ça fait plus moderne et mieux fini) et la fixation est plus facile avec le nouveau cadre en plastique noir, surtout sur l'Hyper 212 où les clips en métal de la version Plus n'étaient pas des plus simples à mettre en place. Précisons que ces deux ventirads peuvent recevoir un second ventilateur en option, la fixation est fournie dans le bundle.

Ultraplat mais costaud

Restons chez Cooler Master avec l'essai d'une troisième nouveauté, le Geminii M4. Si la gamme n'en nen de nouveau, les modèles à plat du constructeur y sont regroupés, cette version M4 tranche littéralement, car c'est le premier extra-plat conçu pour les boîtiers mini-ITX et autres solutions home cinéma. Ce modèle, qui rappelle directement le Scythe Big Shuriken (30 à 35 €) et le Prolimatech Samuel 17 (40 € sans ventilateur), a des dimensions similaires. D'environ 120 mm de côté (pour un ventilateur de la même largeur), il n'excède pas 59 mm de haut, ventilo slim inclus. Tout en alu, il embarque quatre caloducs de 6 mm en « direct touch ». Ceux-ci étant un peu plus vers l'extérieur que sur le Big Shuriken, mais nous n'avons pas noté d'incompatibilités particulières, même sur les cartes mères mini-ITX. La base est minuscule, mais le radiateur principal au-dessus est imposant et offre un peu plus de surface de dissipation que le modèle de Scythe. Le ventilateur livré, de faible hauteur, mesure 15 mm d'épaisseur. C'est un PWM dont la plage de fonctionnement est plus basse que d'habitude, de 500 à 1 600 tours, personne ne s'en plaindra ! Encore une fois, c'est très proche du ventilateur de Scythe qui tourne de 650 à 1 650 tours. La fixation, sans complications, impose en revanche l'accès à l'arrière de la carte mère, tandis que le Shuriken favorise les clips façon Intel P4 (peu accessibles vu la hauteur du radiateur).

Tuning, mais pas trop

Le premier ventirad d'Enermax est une tour 120 mm assez classique aux dimensions plus généreuses que les ventirads testés jusqu'ici. Essentiellement plus épais, le radiateur mesure 70 mm, alors que celui de l'Hyper 212 Evo ne fait que 51 mm. L'ETS-T40, c'est son nom, est sinon d'une construction assez proche, notamment une base traversée par quatre caloducs 6 mm en « direct touch », c'est décidément devenu standard. Ce ventirad est décliné en trois versions, dont le ventilateur change. Nous avons choisi la version la plus discrète (ETS-T40-TB) qui est également annoncée un peu plus silencieuse. Son ventilateur utilise lui aussi des pales noires fumées, mais il trenche avec les Cooler Master grâce à son flanc en métal percé du logo Enermax, c'est réussi. Le ventilateur est régulé par PWM et tourne de 800 à 1 800 tours. Les autres versions, ETS-T40-TA et ETS-T40-VD, ont un ventilateur flashy qui s'illumine en bleu pour





Enermax **ETS-T40-TB**

- Finition du ventilateur
- Rapport performances/prix
- Pas de réducteur de vitesse



Prolimatech **PANTHER**

- Rapport performances/prix
- Finition
- Pas de réducteur de vitesse

Thomas Olivaux

Noctua et Thermalright. Le souci, c'est que la gamme débute à 60 € sans ventilateur (à l'exception du Samuel 17, incomparable) ! Le Panther est donc un modèle « low-cost », ce qui se traduit pour 40 € ventilateur inclus c'est correct. 40 €, c'est le prix de l'Enermax ETS-T40 de l'essai ci-contre, c'est aussi le prix du Cooler Master Hyper 612S plus imposant encore et de notre référence Scythe Yasya, qui offre un excellent rapport design/prix/performances. Assez fin (50 mm), le radiateur rappelle l'Armageddon, sauf qu'il est conçu pour un 140 mm et que le Panther se contente d'un 120 mm. Et si jusqu'ici Prolimatech produisait exclusivement des tours à six caloducs, Panther n'en compte que quatre. Mais si ces caractéristiques le rapprochent plus d'un Hyper 212 à 30 € que d'un Super Mega à 60 €, la qualité du produit est un net cran supérieur, tout à fait adaptée à son niveau de prix. Les caloducs sont nickelés, la base est refermée par le dessous et bénéficie d'un finish miroir et les ailettes sont plus épaisses et nombreuses : le Panther nu accuse 570 g sur la balance, l'Hyper 212 Evo 465 g. Le ventilateur, aux pales et diodes rouges, est lui aussi régulé en PWM avec une plage de fonctionnement de 800 à 1 600 tours. Dommage qu'il ne reprenne pas la même fixation top qualité que les autres, bien que celle-ci ne présente pas de difficultés particulières. Mention spéciale à la fixation AMD livrée de série contrairement aux habitudes de la marque l'un en violet pour l'autre. Leur moteur est identique, mais le design des pales change et ils brassent moins d'air si bien qu'ils doivent tourner plus vite et faire plus de bruit pour refroidir autant, non merci.

Un Prolimatech moins cher

Depuis son arrivée en 2009 avec le Megahalems, Prolimatech s'est taillé une sérieuse réputation dans le milieu des ventirads haut de gamme, venant chatouiller et parfois battre

Marque	Cooler Master	Cooler Master	Cooler Master	Enermax	Prolimatech
Modèle	Hyper TX3 Evo	Hyper 212 Evo	Gemini M4	ETS T40 TB	Panther
Type	Tour 92 mm	Tour 120 mm	A plat 120 mm	Tour 120 mm	Tour 120 mm
Compatibilité	AM0 (tous) Intel (tous sauf 2011)	AM0 (tous) Intel (tous sauf 2011)	AM0 (tous), Intel (tous sauf 2011)	AM0 (tous) Intel (tous sauf 2011)	AM0 (tous), Intel (1155/1156)
Matériaux	Aluminium (base et ailettes) + cuivre (caloducs)	Aluminium (base et ailettes) + cuivre (caloducs)	Aluminium (base et ailettes) + cuivre (caloducs)	Aluminium (base et ailettes) + cuivre (caloducs)	Aluminium (base et ailettes) + cuivre nickelé (caloducs)
Caloducs	3 (6 mm)	4 (6 mm)	4 (6 mm)	4 (6 mm)	4 (6 mm)
Ventilation	92 mm PWM (800 – 2800 tours)	120 mm PWM (600 à 2000 tours)	120 mm PWM (500 à 1600 tours)	120 PWM (600 – 1800 tours)	120 PWM (800 – 1600 tours)
Dimensions	90 x 79 x 136 mm	120 x 80 x 159 mm	136 x 122 x 59 mm	139 x 93 x 160 mm	130 x 75 x 161 mm
Poids	379 g	569 g	289 g	610 g	env 670 g
Divers	Fixations pour un second ventilateur	Fixations pour un second ventilateur	N/A	N/A	Ventilateur éclairé (rouge) fixation pour un second ventilateur
Prix	20 €	30 €	30 €	40 €	40 €

Résultat des tests et choix de la rédaction

Sans grande surprise, les versions Evo des TX3 et Hyper 212 ne changent pas grand-chose, pour ne pas dire rien du tout. Un peu plus jolis, ventilateur plus simple à installer, ils conservèrent chacun logiquement leur couronne, mais n'espérez pas gagner un gain de performances, ni en température ni en bruit. Le Gemini M4 s'en sort plutôt bien lui aussi, parvenant à égaler le Big Shunken en température et à faire quasiment aussi bien en bruit, à 1 ou 2 dB près. À 30 €, c'est bien vu : il devient donc coréférence pour ce format bien particulier. À titre de rappel, le Samuel 17 est un peu plus performant et offre l'avantage d'une base excentrée, mais à 40 € sans ventilateur, c'est assez difficile à justifier. Le ventirad Enermax s'en sort honorablement, mais il ne tient pas la distance face aux meilleurs ventirads à ce tarif. À peine plus efficace que l'Hyper 212 Evo, il est nettement battu par le Panther. Le Panther, c'est justement la bonne surprise de ces tests ! 40 € avec un ventilateur, une très bonne qualité de finition et des performances qui sont quasi aussi bonnes que le Noctua NH U12P SEII pour 15 à 20 € de moins (le Noctua est néanmoins livré avec deux ventilateurs 120 mm qui valent 20 € pièce). Il fait donc un poil mieux que le Yasya et devient donc notre nouvelle référence à ce tarif, d'autant que ses dimensions compactes (à l'échelle d'aujourd'hui) facilitent son installation un peu partout.

LDLC SATURNE SG2-I7-8-S1-P, LE MULTIMÉDIA EN HAUTE QUALITÉ ET EN GRAND FORMAT



NVIDIA® GeForce® **GT540M** | Ecran **antireflet** | Port **USB 3.0** | Wi-Fi **N** | Sortie **HDMI** | Jusqu'à **5h30** d'autonomie | **Windows® 7** Professionnel | **Sac à dos** LDLC + **antivol** à code + **lampe** flexible USB **fournis**

1139€95

Existe sans OS : 999€95

DÉCOUVREZ TOUS LES PC PORTABLES LDLC SUR NOTRE SITE ▶

LDLC.com

WWW.LDLC.COM

L'ACHAT HIGH-TECH EN TOUTE SÉRÉNITÉ

PAIEMENT EN 3 FOIS* - LIVRAISON RELAIS COLIS À 2,95€ - 10 JOURS POUR CHANGER D'AVIS

▸ **RETROUVEZ NOS BOUTIQUES** : 12, rue de l'église - 75015 PARIS | 22-24, rue de la gare - 69007 LYON



POPCORN HOUR POPBOX V8 XTREAMER SIDEWINDER 2

UNE COMPATIBILITÉ MULTIMÉDIA AU TOP

Le PopBox V8 est le premier lecteur multimédia construit autour de la dernière génération de chipsets Sigma Designs. Une puce en concurrence avec celle d'un lecteur comme le SideWinder 2 embarquant un modèle de chez Realtek et de larges fonctionnalités.

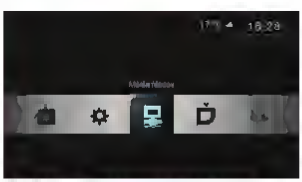
FICHE TECHNIQUE

- **Nom** : PopBox V8
- **Constructeur** : PopCorn Hour
- **Type** : passerelle multimédia
- **Puce** : Sigma Designs SMP8671
- **Prix** : 145 €

- + Ergonomie et réactivité de l'interface
- + Compatible avec YAMJ et ThumbGen
- + Taille compacte/fanless
- + Bitstream audio HD
- + Lecture de nps BD à améliorer
- − Mode 24p à améliorer
- − Debits d'écriture USB 2.0
- + Consommation éteint
- + Qualité d'affichage des sous-titres
- − Juke-box intégré décevant

I : POPCORN HOUR POPBOX V8

Le PopBox V8 est le lecteur multimédia le plus abordable du catalogue de PopCorn Hour. Et en attendant le futur A-300 du constructeur ou les TV101/201 de Dune HD, c'est aussi le premier lecteur à exploiter la dernière puce de Sigma Designs, la SMP8671. Les améliorations concernent surtout la puissance qui passe à 700 MHz contre 667 MHz pour la précédente SMP8643 équipant l'A-210, ainsi que 30 % de dégagement de chaleur en moins. Le PopBox est une passerelle multimédia, ce qui signifie qu'il ne possède pas de logement interne pour un disque dur. Afin de lire du contenu audio, vidéo et photo, il utilise sa connectique Ethernet Gigabit (SAMBA, NFS, Bonjour), le protocole UPnP/DLNA, ou ses interfaces USB. Très compact et moins volumineux qu'un disque dur 3,5", le boîtier présente une coque en aluminium et ne possède aucun ventilateur. Il propose une sortie vidéo HDMI 1.3a, une Component et une Composite, ainsi que des sorties audio stéréo RCA et S/PDIF optique. Un dongle USB Wi-Fi est proposé en option. Deux ports USB 2.0 Host sont disponibles, un en façade, un à l'arrière. Clés USB, disques durs externes, lecteurs de cartes mémoire, il est également possible de brancher une souris, un clavier ou un lecteur optique DVD/BD, mais vous ne pourrez pas lire les médias commerciaux, uniquement vos créations ou des galettes dépourvues de protections. Bien que visible dans l'explorateur réseau de Windows, le PopBox ne propose pas de fonction NAS. Pour remplir un disque dur externe USB qui lui est connecté, il faut passer par le gestionnaire de fichiers de son interface. Mais avec de lents débits de 2,5 Mo/s, mieux vaut transférer les fichiers directement à partir d'un PC.

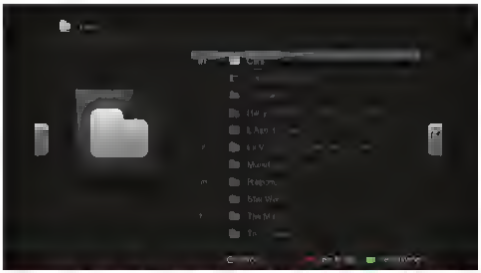


L'interface est simple à prendre en main et réactive

Une interface claire et rapide

L'interface du PopBox se compose d'une barre horizontale défilante composée de cinq icones constituent les principaux menus du lecteur (Assistant d'installation, Configuration, Médias Locaux, Média Réseau, Bibliothèque des Applications). L'heure, le date et la météo sont également affichées. Rien de bien travaillé en termes de look, mais c'est efficace. La navigation dans les différentes pages est réactive et agréable, et toutes les options sont assez explicitées pour éviter d'ouvrir le manuel.

L'affichage du contenu multimédia propose deux modes de vue, en liste simple ou en liste agrémentée d'une petite vignette. Plusieurs filtres et une recherche sont disponibles pour trier les



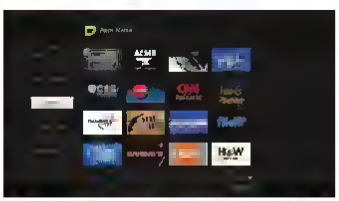
Seuls deux types de vignettes sont proposés pour afficher les films : une liste simple et une liste avec vignettes. La vignette ne peut s'afficher qu'en sélectionnant le fichier du film et pas son éventuel répertoire.

éléments. Les jaquettes externes et internes des fichiers audio sont reconnues et au lancement d'une piste, un bandeau apparaît brièvement avec le résumé du morceau. La lecture de photos ne propose pas grand-chose de plus et se montre très basique. Pour les films, le PopBox passe à la seconde version du juke-box NMJ présent sur l'A-210. Il va chercher les données des films en français sur les bases de données TMDb et TVDB (films et séries) et crée les fiches de résumé automatiquement. Pour que cette recherche soit efficace, le nom des fichiers de vos vidéos devra bien correspondre au titre des films, sous peine de devoir entrer manuellement le nom de recherche. Le nom des fichiers des séries devra en plus comprendre le terme SXxEXx identifiant la saison et l'épisode. Les informations récoltées contiennent le synopsis, la durée, le MPAA rating, une notation, les acteurs, une jaquette et un fond d'écran. Vous pouvez ensuite facilement télécharger des sous-titres sur opensubtitle.org, éditer la fiche du film et choisir la pochette et le fond parmi la sélection proposée. Tout ceci étant réalisé facilement au sein de l'interface. Mais d'autres aspects de ce juke-box sont décevants. Il est, par exemple, impossible de lancer la création des fiches sur toute sa collection d'un coup, vous êtes obligé de sélectionner chaque vidéo et d'appuyer sur la touche Info de la télécommande pour démarrer la recherche. Ensuite, NMJ ne permet pas d'utiliser plusieurs fonds d'écran et de les faire défiler, un seul est sélectionnable. On regrette également l'absence d'autres modes de présentation de la vidéothèque, comme sur la première version de NMJ, vous n'avez le choix qu'entre les deux modes basiques. De plus, les vignettes n'apparaissent que si on sélectionne le fichier du film et pas le répertoire dans lequel il pourrait être placé. Ce NMJ est donc incomplet, espérons que les mises à jour prévues pour les lecteurs PopCorn vers le NMJ 2 soient plus intéressantes. Mais la bonne nouvelle, c'est que vous pouvez passer par des juke-box alternatifs, à commencer par l'excellent YAMJ qui est d'ailleurs proposé en téléchargement dans la boutique d'applications du PopBox. ThumbGen est également compatible avec le lecteur.

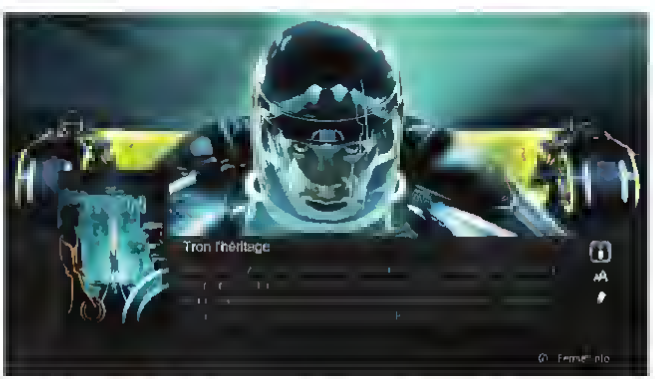
Du potentiel

La compatibilité audio et vidéo était déjà excellente sur la précédente puce SMP8643, c'est toujours le cas sur cette 8671. Le format RMVB et le codec DV ne sont pas au programme et nos tests sur le fv n'ont pas été concluants, mais ce n'est pas vraiment pénalisant, et les autres variétés de vidéos les plus courantes n'ont posé aucun problème. Le PopBox sait d'autre part lire les formats stéréoscopiques Side By Side et Top/Bottom, ainsi que les ISO et rips de DVD et BD. Nous avons néanmoins rencontré quelques problèmes de lecture sur les rips BD, notamment ceux où le film est découpé en plusieurs fichiers M2TS. Notez par ailleurs que si les menus sont supportés pour les DVD, il faut se contenter du BD-Lite pour les Blu-Ray, sont la sélection des chapitres, pistes audio et sous-titres. À propos des sous-titres justement, là encore, la compatibilité est appréciable, et les SRT avec tags sont reconnus. Vous aurez la possibilité d'ajuster leur délai d'affichage, leur position, la taille de la police et leur couleur, mais uniquement sur des fichiers externes à la vidéo. Leur qualité d'affichage est assez médiocre par contre, avec des caractères très crénelés. Notons ensuite que la bande passante réseau et USB est suffisante pour lire n'importe quelle vidéo à haut débit sans saccades. Côté audio, il n'y a pas grand-chose à signaler. Le FLAC et le WAV sont lus en multicanal, l'OGG est supporté, tout comme les tags. Si vous disposez d'un amplificateur de salon, le PopBox est aussi capable d'envoyer en bitstream le PCM, le DTS, le Dolby Digital, l'AAC, le WMA Pro, le Dolby Digital Plus, le DTS-HD et le TrueHD (et aussi de les sortir en stéréo).

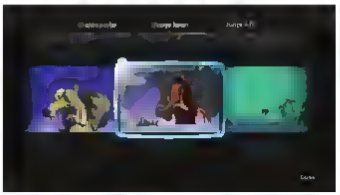
Le lecteur propose une option de synchronisation automatique entre la fréquence d'affichage et la cadence d'image de la vidéo, en NTSC, PAL et 24 Hz. Mais le mode 24p est inexploitable en l'état et devra être optimisé, car il introduit

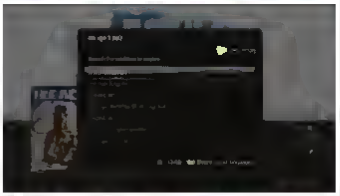


La boutique d'applications contient de nombreux services de télédiffusion. La plupart sont en anglais et seule une dizaine sont vraiment intéressants.



Vignettes créées et interface du NMJ.





L'écran de choix permet de télécharger des sous-thèmes et de choisir la jaquette et le fond d'écran parmi la sélection proposée

des saccades de lecture et des décalages de la bande-son. On ne trouve pas d'autres paramètres d'optimisation d'image, et la qualité offerte par le PopBox est équivalente à celle des lecteurs de génération précédente : avec un bon pique d'image, une mise à l'échelle et un désentrelacement corrects. Quant à la consommation, le boîtier n'a pas dépassé les 6 W en lecture vidéo HD, mais même éteint, il continue de consommer 4 W.

Apps Market et VOD

Le PopBox ne propose pas beaucoup de fonctionnalités supplémentaires. Pas de mode NAS donc, ni de serveur FTP, de téléchargement autonome Usenet/BT/FPT/HTTP, de serveur UPnP ou encore de prise de contrôle à distance. On trouve en revanche une boutique en ligne composée d'une soixantaine d'applications à télécharger. La plupart étant en anglais, vous en utiliserez certainement peu. Mais certaines restent intéressantes comme les radios SHOUTcast, les flux RSS, les podcasts divers, ainsi que les classiques YouTube, Twitter, Facebook, Flickr et Picasa. Un portail de VOD français, Viewster, devrait également être proposé prochainement.

Un bon investissement

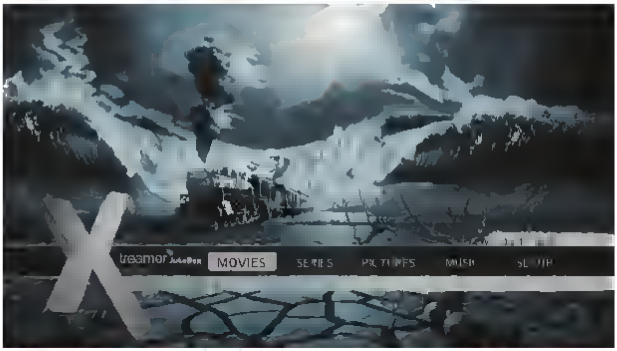
Bien qu'il souffre de quelques imperfections, le PopBox est un bon lecteur multimédia qui dispose d'une très bonne compatibilité audio/vidéo. On apprécie également sa télécommande rétroéclairée qui dispose des touches essentielles et qui est très bien complétée par le clavier virtuel intégré à l'interface. Le PopBox a besoin de mûrir, mais PopCom suit généralement très bien ses produits. On regrette en revanche que le juke-box NMJ n'ait pas plus de potentiel, mais vous pourrez toujours utiliser YAMJ. Il faudra aussi corriger ce problème de consommation lorsque le boîtier est éteint. À 145 €, cette passerelle est un peu chère face à la concurrence, même si on peut la recommander sans hésitation. Le PlayonHD Mini 2 d'A.C.Ryan, basé sur une puce Realtek 1185, remplit très bien son office pour moins de 120 € par exemple. Il en est de même du Netgear Neo TV 550 que nous n'avions pas sélectionné lors de notre dernier comparatif, mais qui semble avoir bénéficié de nettes améliorations avec les dernières mises à jour du firmware. Et pour faire le plus d'économies possible, un DVICO N1 (95 €) ou un Western Digital WD TV Live (85 €) représentent toujours de bonnes affaires, même s'ils commencent à dater et présentent quelques limitations.

II : XTREAMER SIDEWINDER 2

Le SideWinder 2 est le dernier-né de la gamme Xtreamer à être basé sur la puce Realtek 1185DD+ (500 MHz). Ce disque dur multimédia se montre particulièrement bien équipé. Pas beaucoup plus grand qu'un disque dur 3,5", le boîtier qui présente une coque en plastique et un capot en métal, est refroidi passivement et supporte trois sorties vidéo (HDMI 1.3a, Composant, Composite), trois sorties audio (stéréo RCA, Coaxiale, S/PDIF optique). Il adopte deux interfaces réseau Ethernet Gigabit et Wi-Fi 802.11n, deux ports USB Host, un USB 3.0 Slave à relier au PC, un lecteur de cartes mémoire SD/MMC/MS et il peut loger un disque dur 2.5". Comme d'habitude, vous avez donc la possibilité de lire du contenu multimédia à partir du réseau (SAMBA, NFS), des connectiques USB 2.0 (FAT, NTFS, EXT2/3, HFS), ou à travers le protocole UPnP/DLNA. Si la connectique USB 3.0 s'est montrée confortable pour remplir le lecteur avec un taux de transfert d'environ 60 Mo/s, nous avons mesuré de faibles débits de 3.1 Mo/s en USB 2.0 et de 6.2 Mo/s à travers la connectique RJ-45. La connexion Wi-Fi est faiblarde également, avec moins de 2 Mo/s. Les ports USB servent aussi à connecter un clavier, une souris, ou un lecteur optique DVD/BD, sachant que vous pourrez lire les DVD commerciaux. Nos essais avec des périphériques de commande ont cela dit été désastreux et si nos DVD vidéo se sont bien lancés, l'image souffrait de trop de défauts d'affichage pour que le film puisse être visionné.



Le SideWinder 2 possède une nouvelle interface esthétiquement réussie, mais trop lente



Voici le menu principal du juke-box additionnel Xtreamer. Bien que des catégories Séries, Photos et Musique soient proposées, elles ne sont pas fonctionnelles

Une interface trop lourde

Xtreamer a créé une nouvelle interface pour ce lecteur, et d'un point vu esthétique, elle est réussie. Elle se compose d'un bandeau de modules (Favoris, History, Médiathèque, Navigateur Web, App, Configuration) qui se divise en plusieurs menus. Les novices seront perdus au début avec la multitude de panneaux disponibles, trop d'étapes sont d'ailleurs nécessaires pour accéder à certaines fonctionnalités. L'ergonomie aurait pu être nettement améliorée. Il est d'autre part impossible de lancer le juke-box interne du lecteur dès son démarrage, et nous cherchons toujours comment revenir au menu principal lorsqu'on est situé dans certaines pages de l'interface. Grosse déception également sur la fluidité. Tout rame, le passage d'un menu à l'autre peut parfois prendre plusieurs secondes et nous avons expérimenté de fréquents blocages et redémarrages intempestifs du boîtier.

Pour visualiser le contenu multimédia, trois vues sont proposées, par liste simple, par liste avec aperçu de la vidéo et par mur de vignettes, ainsi que trois filtres pour trier les types de fichiers. Les jaquettes externes au format JPG portant le nom du film sont supportées et en externe ou en interne pour la musique. Le mode photo ne propose pas de fonctions particulières, la transition entre les images est assez rapide, mais, au même titre que les jaquettes pour les CD et les films, l'affichage des vignettes est lent. Cette présentation ne donne pas accès aux fiches de résumé ni aux fanarts pour les vidéos. Pour cela, il faut lancer le juke-box Xtreamer, après avoir au préalable ajouté les répertoires contenant vos films dans les favoris du lecteur. Le juke-box propose plusieurs bases de données Internet, notamment TMDb en anglais et CinePassion en français. Malheureusement, comme sur le Xtreamer Pro, il ne gère pas les séries et la mise à jour pour CinePassion qui est devenue payante n'a pas été faite. Impossible donc d'utiliser ce scraper puisqu'on ne peut pas entrer son login et son mot de passe. La fiche de résumé contient le synopsis, les acteurs et le directeur, l'année, la durée, le genre, les données de la vidéo et une notation. Un seul fond d'écran peut être sélectionné. La recherche et la création automatique des fiches sont loin d'être efficaces sur les rips de Blu-Ray ou pour les suites de films.

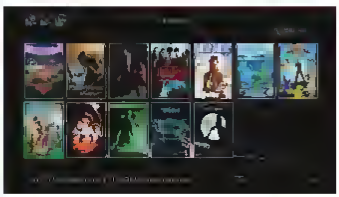


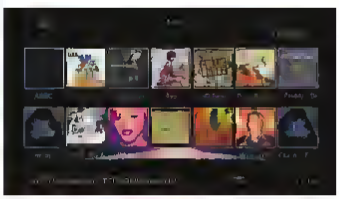
La lecture d'une piste audio lance un autre module qui ne supporte pas les tags OGG et FLAC.

mais pour faciliter les choses, vous pouvez les éditer ou même les créer directement à partir d'un PC et de l'interface Web du lecteur. Le juke-box propose ensuite une présentation en listes (avec affichage de la jaquette et du résumé), en multiplex (bandeau défilant de pochettes avec affichage de la fiche) ou en mur de pochettes, les trois présentations étant assez jolies. Il est également possible de se passer du scraper et d'utiliser des fiches que vous aurez déjà générées (format xml et jpg).

Une bonne compatibilité multimédia

La puce Realtek 1185 nous avait déjà convaincu sur d'autres lecteurs et le SideWinder 2 profite d'un firmware qui l'exploite très bien. En dehors des extensions DIVX qui ne sont pas reconnues, non ne lui a résisté. Le RMVB et le FLV absents sur les lecteurs en Sigma Designs sont au programme, les formats stéréoscopiques Side by Side et Top/Bottom également. Les ISO et rips de DVD et Blu-Ray sont pris en charge, sans les menus pour ces derniers, mais il reste possible de sélectionner le chapitre, la bande-son et la piste de sous-titres. Les débits réseau comme USB 2.0 sont par ailleurs suffisants pour streamer des vidéos à très haut débit de données. Mais que ce soit à partir du réseau, du disque dur interne ou USB, le lancement des films est trop long, il faut parfois près de 50 s. Tous les formats de sous-titres les plus courants sont lus, mais les tags des fichiers SRT ne sont pas supportés. Vous pourrez régler la position des lignes de texte, modifier la taille et la couleur de la police, l'épaisseur et la couleur du contour des caractères et ajuster le timing. Leur affichage





Voici l'archivage de base du lecteur, en mode liste de vignettes

FICHE TECHNIQUE

- **Nom** : SideWinder 2
- **Constructeur** : Xtreamer
- **Type** : disque dur multimédia
- **Puce** : Realtek 1185
- **Prix** : 159 € (nu)

- ⊟ Belle interface
- ⊟ Fanless
- ⊟ Bitstream audio HD
- ⊟ Qualité d'affichage des sous-titres
- ⊟ Lenteur et ergonomie de l'interface
- ⊟ Plantages fréquents
- ⊟ Lecture de DVD commerciaux à corriger
- ⊟ Juke-box interne en anglais et perfectible
- ⊟ Un manuel serait très utile
- ⊟ Débits d'écriture réseau et USB 2.0



Vo ci la vue multiplex du juke-box Xtreamer

est aussi bien lissé. La qualité d'image vidéo est quant à elle équivalente à celle des derniers lecteurs en Sigma Designs et le lecteur consomme 7,2 W en lecture HD.

En ce qui concerne la musique, le WAV multicanal n'est pas de la partie, mais le FLAC multicanal et l'OGG ne posent pas de problèmes. Dommage par contre que les tags ne soient affichés que sur le MP3 et le WMA. Le lecteur est d'autre part capable d'envoyer en bitstream vers un ampli HDMI les codecs audio HD et l'AAC et aussi de passer les sources multicanaux en stéréo.

Des fonctions complètes mais difficiles à exploiter

Mode NAS serveur FTP serveur UPnP, accès Web à distance, navigateur Web, AirPlay pour produits iOS, le boîtier offre des fonctions intéressantes. Mais certaines ne sont pas évidentes à utiliser et aucun manuel n'est livré dans le packaging. De plus, l'activation des différents services tels que le NAS ou le serveur FTP saute régulièrement entre deux redémarrages du lecteur, nous n'avons pas réussi à accéder au lecteur à distance et nous avons là encore rencontré bon nombre de plantages du lecteur, en particulier sur le navigateur Web. Le SideWinder 2 propose également de ripper vos DVD vidéo sur le disque dur et cette fois, cela fonctionne bien.

Les services Web sont nombreux, on peut citer la VOD Megavideo (en espagnol ! ?), des IPTV, flux RSS et podcasts, Yahoo météo, des petits jeux YouTube, Facebook, Twitter, Picasa ou encore Flickr. Mais comme souvent, vous les essaierez une fois, puis oublierez certainement la plupart d'entre eux, car ils ne sont pas en français ou possèdent un contenu sans intérêt. Notons que nous n'avons pas eu accès à bon nombre de services annoncés sur la fiche technique du SideWinder 2 et notamment les radios Internet.

Les paramètres additionnels du lecteur proposent quant à eux l'essentiel avec notamment un mode 24p automatique fonctionnel, un économiseur d'écran, une mise à jour du firmware par Internet ou le contrôle parental.

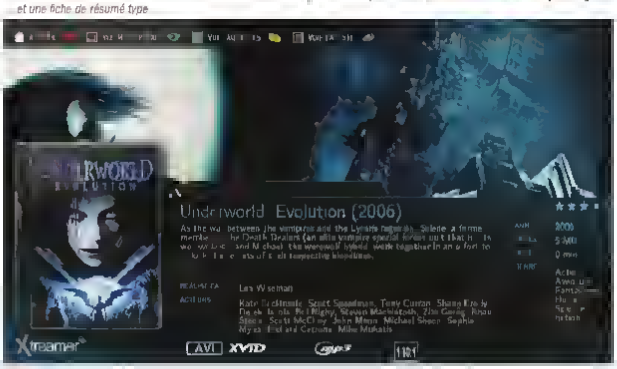
En deux mots... à éviter

A trop vouloir en faire, en dehors d'une bonne compatibilité audio/vidéo, le SideWinder 2 se perd dans une interface trop lourde et pas assez bien agencée, et souffre surtout de trop d'instabilités. Impossible donc de recommander ce lecteur en l'état, les acheteurs ne sont pas des bêta testeurs ! Précisons également que la grande télécommande fournie dispose de toutes les touches utiles (phosphorescentes), mais aussi d'un pavé dédié à un dock iPod qui ne sert pas et qui témoigne du manque de « finitions » du produit.

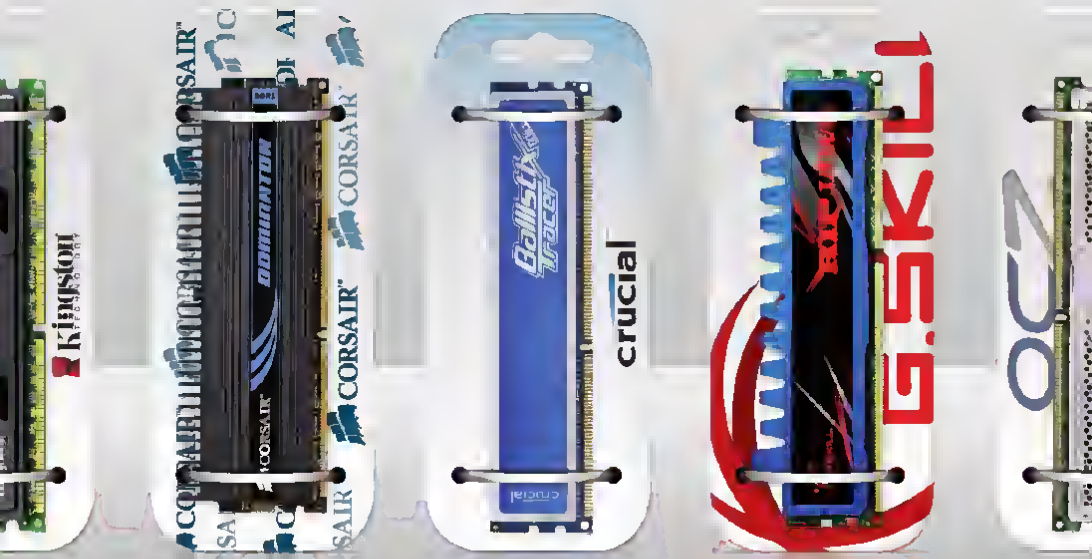
Si vous comptez investir dans un disque dur multimédia, nos références sont pour rappel les derniers produits de chez Dune HD, notamment les Smart H1 et D1 (250 et 320 € nus) et le PopCorn Hour A-210 (220 € nu). Le juke-box Zapplit du Dune est une vraie réussite et les différentes déclinaisons des Smart et leurs modules d'extension sont d'autres atouts intéressants. Le PopCorn Hour A-210 va quant à lui un peu plus loin dans ses possibilités de customisation et d'extension de ses capacités, il dispose d'un juke-box certes perfectible et en anglais, mais directement intégré au lecteur, d'une télécommande rétroéclairée, d'un client de téléchargement Usenet en plus du BitTorrent et offre une meilleure qualité d'affichage des sous-titres. Ces deux lecteurs ont d'autre part l'avantage d'être compatibles avec des juke-box alternatifs et le bitstream des formats audio HD, les Dune ayant en plus le support intégral des menus et fonctions Blu-Ray. Pour moins cher, les meilleures alternatives sont le Dune HD Lite 53D (170 € nu), le Playon!HD2 d'A.C.Ryan (170 € nu) et le TV Live Hub de Western Digital (180 €, 1 To).

Jérémy Panzetta

et une fiche de résumé type



LA BARRETTE MÉMOIRE QU'IL VOUS FAUT EST FORCÉMENT SUR LDLC.COM



CORSAIR - CRUCIAL - G.SKILL - HP - LDLC - KINGSTON TECHNOLOGY - OCZ TECHNOLOGY

LDLC.com

WWW.LDLC.COM

L'ACHAT HIGH-TECH EN TOUTE SÉRÉNITÉ

PAIEMENT EN 3 FOIS* LIVRAISON RELAIS COLIS À 2,95€ 10 JOURS POUR CHANGER D'AVIS

› **RETROUVEZ NOS BOUTIQUES :** 12, rue de Léglise 75015 PARIS | 22-24, rue de la gare 69009 LYON

SAMSUNG 830 SERIES
PATRIOT WILDFIRE
LE DERNIER CONTRÔLEUR SAMSUNG BOUSCULE LA HIÉRARCHIE





Après ses SSD 470 qui n'ont pas su se hisser au niveau de la concurrence, Samsung lance les 830 Series basés sur un nouveau contrôleur maison. Nous avons confronté la version 128 Go aux meilleures unités du moment et au Patriot WildFire censé être le plus rapide des modèles MLC.

Jeremy Panzetta

Bien que les SSD fleurissent dans les boutiques, la présence de nombreux clones et de certaines séries trop chères simplifie le choix. Il n'y a que deux possibilités lorsqu'on cherche le meilleur rapport performances/prix, les M4 de Crucial basés sur un contrôleur Marvell et les unités en SandForce 2000 que l'on peut diviser en deux familles celle à mémoire synchrone et celle à mémoire asynchrone. Cette dernière ayant peu d'avantages face aux versions asynchrones en raison d'un tarif plus élevé et de performances accrues qui ne se ressentent pas vraiment en pratique. L'achat d'un M4 ou d'un SF2000 s'avère être une question de prix. L'arrivée du nouveau challenger de chez Samsung est donc une bonne nouvelle, qui espérons-le va apporter un peu plus d'alternatives à un marché qui ne propose plus beaucoup de surprises depuis quelque temps.

SAMSUNG 830 SERIES

Les SSD 830 Series de Samsung exploitent de la mémoire NAND MLC de 25 nm. Ils sont construits autour du nouveau contrôleur S4LJ204X01-YA040 associé à 256 MB de mémoire cache et une interface SATA 6 Gbps. Ce contrôleur adopte une architecture ARM à trois cœurs et dispose du TRIM, ainsi que du Garbage Collection. On notera que les versions PM830 orientées pour les entreprises possèdent en plus un chiffrement AES 256.

Les SSD 830 sont disponibles en 64, 128, 256 et 512 GB et possèdent donc la même capacité formatée que les modèles Crucial M4 (119,2 Go pour la version 128 GB), soit quelques gigaoctets supplémentaires face aux SandForce. L'unité 128 GB testée ici embarque quatre puces de 32 GB à quatre dies. Toutes ces versions présentent un taux de transfert séquentiel en lecture de 520 Mo/s. En écriture, la 64 GB débite à 160 Mo/s, 320 Mo/s pour la 128 GB et 400 Mo/s pour les 256 et 512 GB. Les SSD 830 sont garantis 3 ans et sont vendus dans deux packagings, une version notebook livrée avec un câble SATA vers USB et un adaptateur pour faciliter leur insertion dans certains portables et une version desktop comprenant un adaptateur 3,5 vers 2,5". Les deux packs contiennent une version complète de Norton Ghost 15 et l'outil Samsung Magician utile pour effectuer un secure erase, un TRIM, flasher le firmware et aussi définir l'overprovisioning du SSD qui est fixé par défaut à 7 % de la capacité. Précision d'autre part que le design du SSD est particulièrement classe, avec une fine couche métallique type aluminium brossé sur le dessus et une épaisseur de seulement 7 mm.

PATRIOT WILDFIRE

Le WildFire de Patriot est équipé du fameux contrôleur SF-2281, mais à la différence des autres unités de ce type, il ne possède pas de la NAND MLC de 25 nm, mais de 32 nm. Un choix qui augmente le coût

dé fabrication des unités, mais qui permet d'accroître les performances sur les accès aléatoires et confère théoriquement une plus grande endurance au disque, grâce à des puces pouvant monter à environ 5 000 cycles d'écriture, contre 3 000 pour les 25 nm. Avec le Vertex 3 Max IOPS d'OCZ, ce sont les deux seuls modèles de ce genre sur le marché.

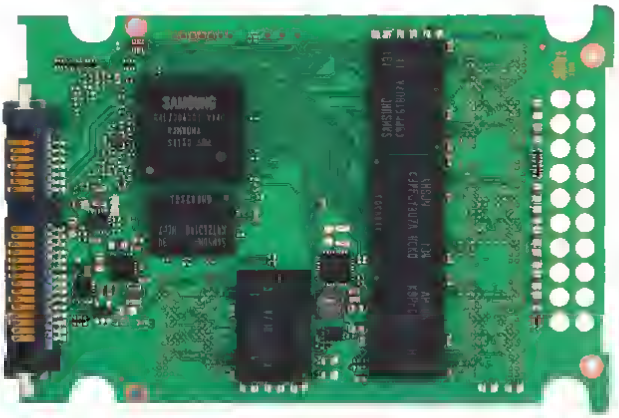
Les unités WildFire sont déclinées en capacités de 120, 240 et 480 Go. Avec leur interface SATA 6 Gbps, les deux premières débitent 555 Mo/s en lecture séquentielle et 520 Mo/s en écriture, pour 540 et 450 Mo/s sur la 480 Go. La version 240 Go que nous avons testée est équipée de huit puces Toshiba de 32 GB (huit dies de 4 Go). La capacité formatée est de 244 Go. 16 GB sont réservés à la parité des données, au Garbage Collection et aux blocs défectueux. Les WildFire sont livrés avec un adaptateur 3,5 vers 2,5" et sont garantis 3 ans.

Les benchs

Les tests ont été réalisés sur une plateforme P67 équipée d'un Core i3-2100T, de Windows Seven 64 bits et des pilotes de stockage Intel RST 10.6. Dans le cas des benchs d'installation de programmes et de copie de fichiers, les fichiers étaient placés sur un RAID 0 de SSD SF1200 construit sur une carte RAID Intel. Pour comprendre certaines conclusions, il est nécessaire de rappeler que les SSD SandForce ont la particularité d'effectuer une compression en temps réel de la majorité des données envoyées à l'unité. Ce procédé implique des variations sensibles de performances selon la compressibilité des données. Ainsi, avec des fichiers texte, un cache de navigateur et des fichiers système ou de configuration, les taux de transfert maximums des disques sont atteints, alors qu'avec des données incompressibles (audio, vidéo, photo, RAR/ZIP), ils sont nettement réduits. Ce procédé impacte principalement les accès en écriture.

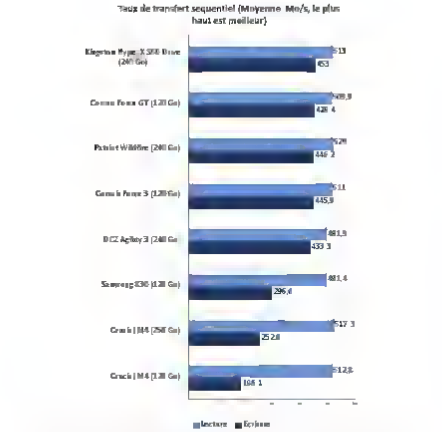
Le prix fera le choix

Samsung signe avec le 830 un très bon SSD qui vient se placer entre les M4 et les SandForce 2000 en termes de performances. Ces derniers, même en mémoire asynchrone, ont globalement plus de potentiel, mais la différence ne se sent pas pour des activités domestiques et si vous manipulez beaucoup de données incompressibles comme des photos, vidéos et musiques, ils ont moins d'intérêt, surtout en 120 et 60 Go. Au même titre qu'Intel, Samsung profite, d'autre part, d'une bonne réputation quant à la fiabilité de ses SSD. Et sur le long terme, bien que le 830 soit très sensible à la dégradation des performances en écriture, une commande TRIM rétablit très bien son débit d'origine, ce qui n'est pas le cas des modèles SandForce qui peuvent perdre 70 à 100 Mo/s. Si on ajoute à cela un bug BSOD rare sur les SF2000 en 25 nm, qui aurait néanmoins été corrigé avec le dernier firmware (pour la deuxième fois...), cela fait beaucoup d'arguments en faveur des Samsung 830. Reste maintenant la question du prix. La version 128 GB du 830 a été annoncée à 229 €. Un tarif élevé face aux forces actuelles puisqu'on trouve un modèle comme l'Agility 3 à 145 € et un M4 à 160 €. Il va donc falloir attendre leur arrivée en boutiques pour voir s'ils se placent mieux, mais en attendant, il est difficile de les conseiller. Si leur prix vient à être plus attractif, quelle que soit la capacité, ils deviendront le meilleur choix à faire pour votre disque système. Quant au WildFire, à part afficher de meilleurs scores dans quelques benchmarks synthétiques qui correspondront plus à des environnements serveur, l'intérêt est limité face aux SF2000 à mémoire synchrone pour des usages bureautiques.

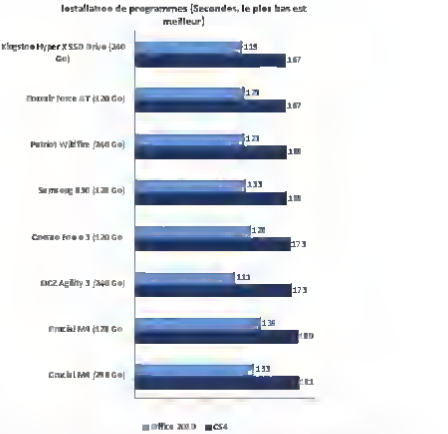


La version 128 GB du Samsung 830 embarque quatre puces NAND 25 nm maison de 32 GB à quatre dies.

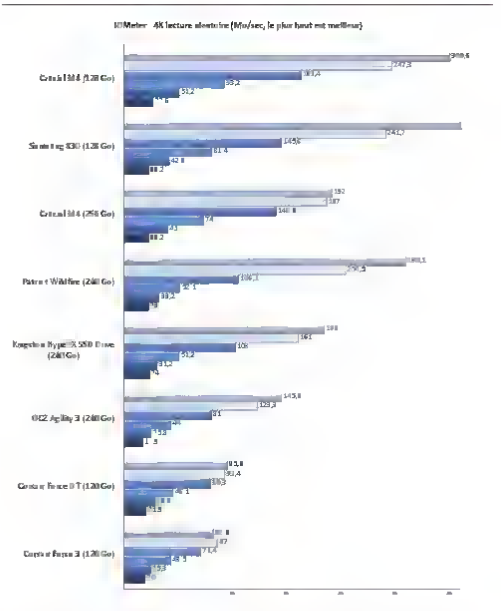




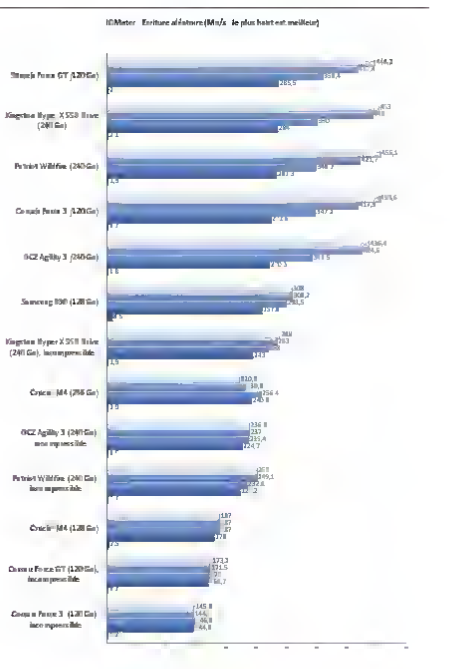
Les M4 affrent les plus hauts taux de transfert séquentiels en lecture sur des données compressibles, mais de quelques Mo/s seulement face aux SandForce 2000. Seul l'Agility 240 Go est plus en retrait, comme le Samsung 830. Les SandForce 2000 à puces mémoire synchrones (HyperX, Force GT) affichent les meilleurs taux de transfert séquentiels en écriture, mais sont talonnés de très près par les modèles à puces mémoire asynchrones (Force 3, Agility 3) et le WildFire. Suit le Samsung 830 qui n'atteint donc pas les 320 Mo/s annoncés. Les M4 ferment la marche.



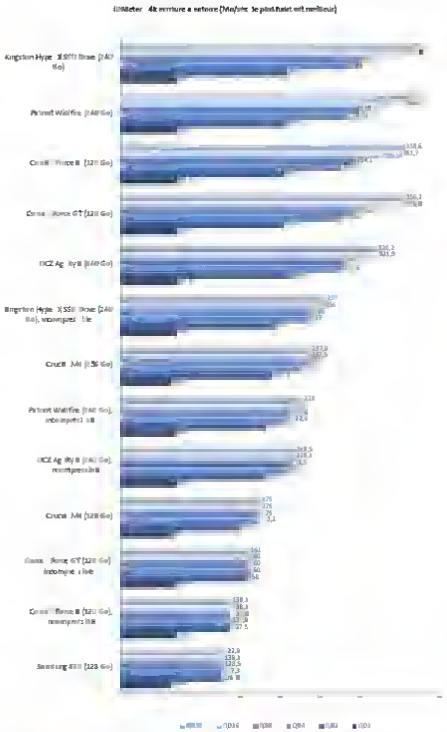
Avec leurs plus faibles débits en écriture, les M4 se placent en queue de peloton sur l'installation de programmes et à une poignée de secondes des SF2000 type Agility 3. L'Agility 3 240 Go se démarque étrangement sur Office 2010. Les SF2000 à mémoire synchrone et le WildFire gèrent un peu mieux les petits fichiers de CS4 que les versions à mémoire asynchrone même si la encore, la différence est faible.



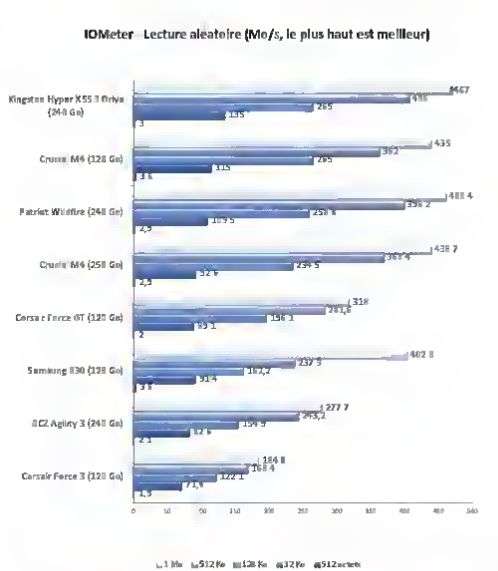
Ce graphique est classé à partir de la valeur QD8. Le test mesure les débits de l'unité sur la lecture d'un fichier de 4K compressible, d'une manière aléatoire et en envoyant de plus en plus de commandes simultanées (QD1, QD2...). Les performances sur ce type d'accès sont très importantes, car ils sont majoritaires dans un disque système. Le M4 128 Go montre nettement sa supériorité sur les SF2000, mais le Samsung 830 reste proche et le dépasse en QD32. En raison d'une taille de pages supérieure, le M4 256 Mo ne fait pas aussi bien et se fait heurter par le WildFire lorsqu'il est bien stressé. On voit ici l'avantage apporté par les puces 32 nm du WildFire face aux 25 nm des autres SF2000. D'autre part, plus l'unité SF2000 est grosse, plus ses scores sont élevés, les versions à puces mémoire synchrones étant plus rapides que les asynchrones à capacité égale.



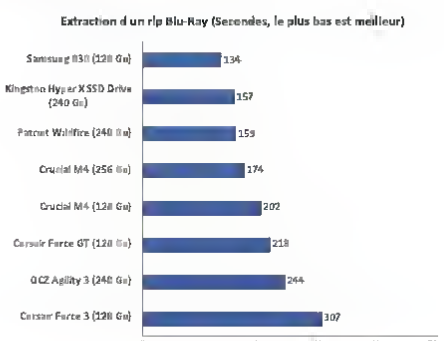
Ce graphique est classé à partir de la valeur 128 Ko. On envoie ici une seule commande d'écriture aléatoire, mais avec des fichiers de différentes tailles. Les SF2000 tiennent le haut du pavé sur des données compressibles. Sur des données incompressibles, leurs versions 240 Go font mieux que la M4 256 Go, mais pas les 120 Go. Le WildFire reste derrière les SF2000 à mémoire synchrone. Le Samsung 830 128 Go se démarque et se place bien en milieu de tableau et devant les M4. Ce SSD affiche également un excellent score sur les petits fichiers de 512 octets, quatre fois plus haut que ses concurrents.



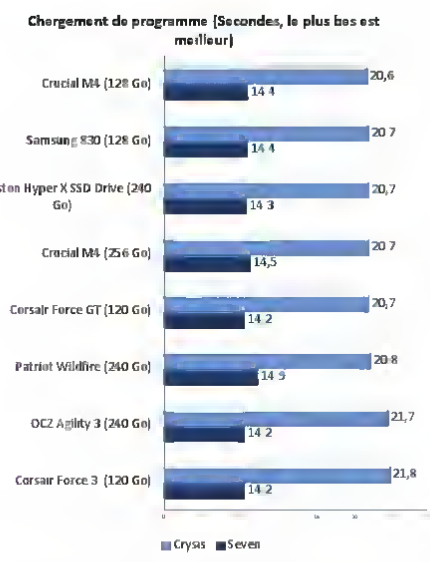
Ce graphique est classé à partir de la valeur QD8. Sur des données compressibles, les SF2000 se placent en tête, mais sur des données incompressibles, seul l'HyperX fait mieux que le M4 256 Go. En 120/128 Go, le M4 reste un bon au-dessus. Le WildFire ne semble pas profiter de sa mémoire 32 nm et se place au même niveau, voire un peu plus bas que l'HyperX en 25 nm synchrone. Le Samsung dévoile son point faible et plafonne à environ 130 Mo/s après l'envoi de deux commandes simultanées et plus.



Ce graphique est classé à partir de la valeur 128 Ko. Après l'HyperX et le WildFire, c'est le M4 128 Go qui sort en tête. Le Samsung 830 se place devant les unités SF2000 à mémoire asynchrone, même de 240 Go, et il se démarque une fois de plus sur les petits fichiers. Le WildFire est quant à lui proche de l'HyperX, mais toujours un peu derrière.



Il s'agit ici d'extraire une piste audio et une piste vidéo d'un rip de film Blu Ray stocké sur le SSD. Une opération qui ne sera pas courante sur une telle unité, mais qui permet de mettre en évidence de grandes variations entre les modèles. Le WildFire 240 Go fait aussi bien que les versions à puces mémoire synchrones comme l'HyperX SSD Drive, mais ils se font détrôner par le Samsung 830. Suivent les M4 qui s'en tirent donc bien malgré des débits en écriture plus faibles. Les SF2000 asynchrones sont à la traîne, les données manipulées n'étant pas compressibles.



Les temps de chargement de programmes varient peu entre tous les SSD, même si les SF2000 à puces mémoire asynchrones peuvent perdre plus d'une seconde sur le premier niveau de Crysis.

NOS CONFIGURATIONS DE RÉFÉRENCE



LE PC LE MOINS CHER POSSIBLE

- **Processeur :** Intel Celeron G530 (2 cores, 2.4 GHz, 45 €)
- **Carte mère :** MSI H61M-E33 (60 €)
- **Mémoire vive :** 2 Go DDR3-1333 «Value» (15 €)
- **HDD :** Seagate 7200.12 500 Go 7 200 tours (40 €)
- **Carte graphique :** Intel HD Graphics intégré au CPU
- **Refroidissement CPU :** radiateur d'origine Intel
- **Boîtier :** entrée de gamme (35 €)
- **Alimentation :** entrée de gamme 350 W (30 €)
- **Divers :** N/A

Total : 225 €

DÉPENSER PLUS

- **Mémoire vive :** 2 x 2 Go DDR3-1333 «Value» (25 €)
- **HDD :** WD Caviar Black 750 Go 7 200 tours (65 €)

DÉPENSER MOINS

- **Boîtier/Alimentation :** 1er prix (35 € l'ensemble)



BUREAUTIQUE ET INTERNET

- **Processeur :** Intel Pentium G620 (2 cores, 2.6 GHz, 60 €)
- **Carte mère :** MSI H61MU-E35 (65 €)
- **Mémoire vive :** 2 x 2 Go DDR3-1333 «Value» (25 €)
- **SSD :** Crucial M4 64 Go (90 €)
- **HDD :** Seagate 7200.12 500 Go 7 200 tours (40 €)
- **Carte graphique :** Intel HD Graphics intégré au CPU
- **Refroidissement CPU :** Cooler Master Hyper TX3 EVO (20 €)
- **Boîtier :** entrée de gamme (35 €)
- **Alimentation :** entrée de gamme 350 W (30 €)
- **Divers :** N/A

Total : 365 €

DÉPENSER PLUS

- **HDD :** WD Caviar Black 1 To 7 200 tours (80 €)

DÉPENSER MOINS

- **SSD :** pas de SSD (économie de 90 €)



BUREAUTIQUE ET MULTIMÉDIA TOUT CONFORT

- **Processeur :** Intel Core i3-2100 (2 cores, 3.1 GHz, 105 €)
- **Carte mère :** MSI H67MA-E35 (75 €)
- **Mémoire vive :** Corsair XMS3 2 x 2 Go DDR3-1333 (30 €)
- **SSD :** Crucial M4 64 Go (90 €)
- **HDD :** WD Caviar Blue 1 To 7 200 tours (65 €)
- **Optique :** graveur CD/DVD SATA (30 €)
- **Carte graphique :** Intel HD Graphics 2000 intégré au CPU
- **Refroidissement CPU :** Arctic F13 Pro (35 €)
- **Boîtier :** milieu de gamme (70 €)
- **Alimentation :** Seasonic M12 II 520W (90 €)
- **Divers :** lecteur de cartes mémoire (15 €)

Total : 605 €

DÉPENSER PLUS

- **SSD :** Crucial M4 128 Go (180 €)
- **Mémoire vive :** G Skill RipjawsX 2 x 4 Go DDR3-1333 C9 (40 €)

DÉPENSER MOINS

- **Boîtier + alim :** entrée de gamme (80 €)



UN PC DE BOULOT ULTRARAPIDE

- **Processeur :** Intel Core i7 2500K (4 cores, 3.3 GHz, 190 €)
- **Carte mère :** MSI Z68A-GD65 (155 €)
- **Mémoire vive :** G Skill RipjawsX 2 x 4 Go DDR3-1333 C9 (40 €)
- **SSD :** Crucial M4 128 Go (180 €)
- **HDD :** Samsung F4 Ecogreen 2 To 5 400 tours (70 €)
- **Optique :** graveur CD/DVD SATA (30 €)
- **Carte graphique :** Intel HD Graphics 3000 intégré au CPU
- **Refroidissement processeur :** Prolimatech Panther (40 €)
- **Boîtier :** haut de gamme (120 €)
- **Alimentation :** Seasonic X-Series Fanless 400 W (145 €)
- **Divers :** lecteur de cartes mémoire (15 €)

Total : 985 €

DÉPENSER PLUS

- **Boîtier :** boîtier très haut de gamme (150 à 500 €)
- **Mémoire vive :** G Skill RipjawsX 2 x 4 Go DDR3-1600 C8 (60 €)

DÉPENSER MOINS

- **Processeur :** Intel Core i5-2320 (170 €)
- **SSD :** OCZ Agility 3 90 Go (125 €)



PROFITER DES DERNIERS JEUX, SANS SE RUINER

- **Processeur :** AMD Athlon II X4 640 (4 cores, 3 GHz, 85 €)
- **Carte mère :** ASRock 970 Extreme4 (90 €)
- **Mémoire vive :** Corsair XMS3 2 x 2 Go DDR3-1333 (30 €)
- **SSD :** Crucial M4 64 Go (90 €)
- **HDD :** WD Caviar Blue 1 To 7 200 tours (65 €)
- **Carte graphique :** Radeon HD6670 1 Go (80 €)
- **Refroidissement CPU :** Cooler Master Hyper TX3 EVO (20 €)
- **Boîtier :** entrée de gamme (35 €)
- **Alimentation :** Corsair CX430 V2 (40 €)
- **Divers :** N/A

Total : 535 €

OÉPENSER PLUS

- **Processeur :** Phenom II X4 955 BE (95 €) ou plateforme Intel 1155 avec Core i3 2100 (105 € + carte mère à 100 €)

OÉPENSER MOINS

- **SSD :** pas de SSD (économie de 90 €)



JOUER EN 1920 X 1080

- **Processeur :** Intel Core i3-2100 (2 cores, 3,1 GHz, 105 €)
- **Carte mère :** MSI P67A-C45 (90 €)
- **Mémoire vive :** Corsair XMS3 2 x 2 Go DDR3-1333 (30 €)
- **SSD :** Crucial M4 64 Go (90 €)
- **HDD :** WD Caviar Black 1 To 7 200 tours (80 €)
- **Optique :** graveur CD/DVD SATA (30 €)
- **Carte graphique :** Radeon HD6870 1 Go (160 €)
- **Refroidissement CPU :** Prolimatech Panther (40 €)
- **Boîtier :** milieu de gamme (70 €)
- **Alimentation :** OCZ Stealth XStream 2 600 W (60 €)
- **Divers :** lecteur de cartes mémoire (15 €)

Total : 770 €

OÉPENSER PLUS

- **SSD :** Crucial M4 128 Go (180 €)
- **Processeur :** Intel Core i5-2500K (190 €)
- **Mémoire vive :** G Skill RipjawsX 2 x 4 Go DDR3-1333 C9 (40 €)

OÉPENSER MOINS

- **SSD :** pas de SSD (économie de 90 €)
- **Carte graphique :** Radeon HD6850 1 Go (130 €)



JOUER EN 1920 X 1080, LES DÉTAILS À FOND

- **Processeur :** Intel Core i5-2500K (4 cores, 3,3 GHz, 190 €)
- **Carte mère :** ASRock P67 Extreme4 (140 €)
- **Mémoire vive :** Corsair Vengeance 2 x 2 Go DDR3-1600 C8 (35 €)
- **SSD :** Crucial M4 64 Go (90 €)
- **HDD :** WD Caviar Black 1 To 7 200 tours (80 €)
- **Optique :** graveur CD/DVD SATA (30 €)
- **Carte graphique :** GeForce GTX560 Ti (210 €)
- **Refroidissement CPU :** Prolimatech Panther (40 €)
- **Boîtier :** milieu de gamme (70 €)
- **Alimentation :** beQuiet! Straight Power E8 CM 580W (100 €)
- **Divers :** lecteur de cartes mémoire (15 €)

Total : 1 000 €

OÉPENSER PLUS

- **Carte graphique :** GeForce GTX570 (300 €)
- **SSD :** Crucial M4 128 Go (180 €)
- **Mémoire vive :** G Skill RipjawsX 2 x 4 Go DDR3-1600 C8 (60 €)

OÉPENSER MOINS

- **Alimentation :** alimentation non modulaire (70 €)



JOUER EN 2560 X 1600

- **Processeur :** Intel Core i7 2600K (4 cores, 3,4 GHz, 270 €)
- **Refroidissement processeur :** Noctua NH-U12 SE2 (60 €)
- **Carte mere :** Asus Sabertooth P67 (160 €)
- **Memoire vive :** G Skill RipjawsX 2 x 4 Go DDR3-1600 C8 (60 €)
- **SSD :** Crucial M4 128 Go (180 €)
- **HDD :** WD Caviar Black 2 To 7 200 tours (140 €)
- **Optique :** graveur CD/DVD SATA (30 €)
- **Carte graphique :** GeForce GTX580 (410 €)
- **Boîtier :** haut de gamme (120 €)
- **Alimentation :** Cooler Master Silent Pro Gold 600 W (120 €)
- **Divers :** lecteur de cartes memoire (15 €)

Total : 1 565 €

OÉPENSER PLUS

- **Refroidissement processeur :** Thermalright Silver Arrow (75 €)

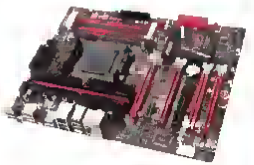
OÉPENSER MOINS

- **SSD :** Crucial M4 64 Go (90 €)
- **Carte graphique :** GeForce GTX570 (300 €)

ALTERNATIVE

Cette machine est assez puissante pour jouer en 3d stéréoscopique en Full HD

- **Ecran 120 Hz + lunettes :** Acer GD245HQ (320 €) et kit nVidia 3D Vision 2 (130 €)



AMD MDN AMDUR

- **Processeur :** AMD FX-8150 (8 cores, 3,6 GHz 245 €)
- **Carte mère :** Asus Crosshair V Formula (210 €)
- **Memoire vive :** G Skill RipjawsX 2 x 4 Go DDR3-1333 C9 (40 €)
- **SSD :** Crucial M4 128 Go (180 €)
- **HDD :** Hitachi 7K3000 2 To 7 200 tours (120 €)
- **Optique :** graveur CD/DVD SATA (30 €)
- **Carte graphique :** Radeon HD6950 2 Go (230 €)
- **Refroidissement processeur :** Prolimatech Panther (40 €)
- **Boîtier :** haut de gamme (120 €)
- **Alimentation :** Cooler Master Silent Pro Gold 600 W (120 €)
- **Divers :** lecteur de cartes mémoire (15 €)

Total : 1 350 €

DÉPENSER PLUS

- **Carte graphique :** Radeon HD6970 (300 €)
- **Memoire vive :** G Skill RipjawsX 2 x 4 Go DDR3-1600 C8 (60 €)

DÉPENSER MDINS

- **Carte mère :** Asrock 970 Extreme4 (90 €)
- **SSD :** Crucial M4 64 Go (90 €)
- **Carte graphique :** Radeon HD6950 1 Go (200 €)



ENCODAGE, MONTAGE/TRUCAGE ET RENDU 3D

- **Processeur :** AMD FX-8150 (8 cores 3,6 GHz, 245 €) ou Intel Core i7 2600K (4 cores, 3.4 GHz, 270 €)
- **Carte mère :** Gigabyte 990FXA-UD3 (130 €) ou Gigabyte Z68XP-UD3 (130 €)
- **Memoire vive :** Corsair Vengeance 2 x 4 Go DDR3-1600 C9 (45 €)
- **SSD :** Crucial M4 128 Go (180 €)
- **HDD 1 :** Hitachi 7K3000 2 To 7200 tours (120 €)
- **HDD 2 :** Hitachi 7K3000 2 To 7200 tours (120 €)
- **Optique :** graveur Blu-Ray (60 €)
- **Carte graphique :** Radeon HD6570 2 Go (70 €)
- **Refroidissement processeur :** Thermalright Archon (70 €)
- **Boîtier :** haut de gamme (120 €)
- **Alimentation :** FSP (Fortron) Aurum 500 W (76 €)
- **Divers :** lecteur de cartes mémoire (15 €)

Total : AMD 1250 € - Intel 1 275 €

DÉPENSER PLUS

- **Memoire vive :** 16 Go 2x Corsair Vengeance 2 x 4 Go DDR3-1600 C9 (90 €)

DÉPENSER MDINS

- **HDD :** 2x Samsung F4 Ecogreen 2 To 5400 tpm (140 €)
- **SSD :** Crucial M4 64 Go (90 €)

ALTERNATIVE

Carte graphique hautes performances à choisir en fonction de l'application d'encodage de montage/trucage ou de rendu 3D utilisée



PC HDME CINÉMA

- **Processeur :** Intel AMD A8-3800/3850 (4 cores, 2 4/2 9 GHz, 120 €)
- **Refroidissement processeur :** Scythe Big Shunken (30 €)
- **Carte mère :** ASRock A75M (80 €)
- **Memoire vive :** Corsair XMS3 2 x 2 Go DDR3-1333 C9 (30 €)
- **SSD :** Crucial M4 64 Go (90 €)
- **Optique :** graveur Blu-Ray (60 €)
- **Carte graphique :** Radeon HD6550D intégré au CPU
- **Boîtier :** Silverstone Grandia GD-06 (120 €)
- **Alimentation :** Seasonic M12 II 520W (90 €)
- **Divers :** lecteur de cartes mémoire (15 €)

Total : 635 €

DÉPENSER PLUS

- **HDD :** Samsung F4 Ecogreen 2 To (70 €)
- **Boîtier :** Antec Fusion Remote Black (150 €)

DÉPENSER MDINS

- **Processeur :** AMD A6-3600/3650 (95 €)
- **Boîtier :** Silverstone Grandia GD-04 (85 €)

Choisir RAM, carte graphique, disque dur et boîtier

Mémoire vive (RAM) :
Hors scenario d'overclocking maximal, le choix de la memoire est assez libre. Tant que vous prenez le bon type et la bonne frequence de memoire, tel que nous l'indiquons dans les configurations, et une marque reconnue pour eviter les incompatibilités, vous pouvez choisir les moins chères proposées par votre revendeur ou celles qui s'accordent le mieux en look a votre carte mere (Adata, Corsair, Crucial, G.Skill, Kingston, Patriot).

Carte graphique :
Comme pour la RAM, la marque de la carte graphique n'a que peu d'importance. Partant du constat que la majorité des cartes sont identique (ce sont des reference boards avec un sticker modifié), autant prendre la moins chère ou celle accompagnée du jeu qui vous plait. En revanche, il est toujours interessant d'analyser le marché car les constructeurs proposent également des cartes améliorées (overclockées, meilleur refroidissement, parfois les deux). Il ne faut pas trop dépenser pour ces modèles boostés, sinon, autant le faire soit même ou investir dans la gamme superieure.

Disque dur :
- Disques économiques (5400/5900 tours) : Samsung Ecogreen F4, WD Caviar Green, Seagate Barracuda LP
- Disques performants (7200 tours) : WD Caviar Black, Hitachi 7K3000, Samsung Spinpoint F3

Boîtier :
- entrée de gamme (moins de 50 €) : Cooler Master Elite 430 Black, Antec Two Hundred V2, Xigmatech serie Asgard
- milieu de gamme (51 a 90 €) : Cooler Master HAF 912 Plus, Lancool Dragonlord PC-K58, Fractal Design Core 3000 et Arc Midi
- milieu de gamme +++ (91 a 130 €) : Cooler Master HAF 932 Advanced et 690 II Advanced, Fractal Design Define R3, Lancool PC-K62, Corsair Carbide 400R
- haut de gamme (131 a 200 €) : Cooler Master HAF X et Trooper, Fractal Define XL, Corsair 650D, NZXT Phantom, Silverstone Fotress FT-03
- tres haut de gamme (+ de 200 €) : Corsair Obsidian 800D, Lian Li PC-X900
- special home cinema : Antec Fusion Remote et Fusion Remote Max, SilverStone Grandia GD-04/05/06, SilverStone Sugo SG-06, Zalman HD501

Intel® SSD : Une gamme complète et innovante

Le + demandé !

5 ans de garantie !



320 Series

Postville refresh : l'incontournable revisité avec le gage de la qualité.

Modeles disponibles en 40G/80G/120G/160G/300G/600G

SATA révision 3.0 = 6Gb/s

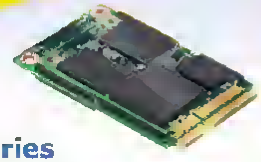


510 Series

Un débit hallucinant !

Modeles disponibles . 120G et 250G.

Format mSATA



310 Series

SSD particulièrement compacte et peu encombrante (8 fois + petit qu'un disque dur 2.5") branchée directement sur une carte mère.

Modèles 40G et 80G

Smart Response Technology™
« SSD Caching »

Exclusivement sur cartes mères avec chipset Z68

311 Series

Le meilleur des deux mondes : la rapidité et la solidité d'un SSD avec la haute capacité d'un disque dur.

Modèle 20G

Technologie de mémoire **Flash SLC** extrêmement robuste dans le temps

Intel® SSD series		Débit max de lecture (en Mb/s)	Débit max d'écriture (en Mb/s)
320		170	35
	80G	200	70
311 SSD Caching	20G	200	205
520	40G	200	45
Extrême de Temps)	80G	270	80
	120G	270	130
	160G	270	165
	300G	270	205
	600G	270	220
510 (SATA 6Gb/s)	120G	450	210
	250G	500	315

Kuhler h2o Series

Installation Facile | Zero-Maintenance™ | Système Silencieux

Nouvelle Génération Performance Maximum Système de refroidissement



GROSBILL.COM discount LDLC

Antec 25
A Quarter Century of Quality and

MATERIEL.NET PIXmania Surcouf World Micro

antec.com